10/688 622

OSP15009
US15009 3/3

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: ２００３年 ４月１１日

出 願 番 号
Application Number: 特願２００３－１０７８５９

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００３－１０７８５９]

出 願 人
Applicant(s): オリンパス株式会社

２００４年 ２月１９日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今 井 康 夫

出証番号 出証特２００４－３０１１０２８

【書類名】　特許願
【整理番号】　03P00671
【提出日】　平成15年 4月11日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　G02B 23/24
【発明の名称】　内視鏡制御システム
【請求項の数】　8
【発明者】
【住所又は居所】　東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内
【氏名】　小畑　光男
【特許出願人】
【識別番号】　000000376
【氏名又は名称】　オリンパス光学工業株式会社
【代理人】
【識別番号】　100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】　鈴江　武彦
【電話番号】　03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】　100091351
【弁理士】
【氏名又は名称】　河野　哲
【選任した代理人】
【識別番号】　100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】　村松　貞男

【選任した代理人】

【識別番号】　100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】　風間　鉄也

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】　特願2002-304939

【出願日】　平成14年10月18日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　011567

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　0010297

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　内視鏡制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項１】少なくともサーバー言語で記述された画面情報であるグラフィカルユーザーインターフェース（ＧＵＩ）と、外部アプリケーションソフトウエアとを記憶し、前記外部アプリケーションソフトウエアを実行するためのインターフェースを備えたネットワークサーバー手段と、

ネットワークインターフェース（ネットワークＩ／Ｆ）手段と、

を具備し、通信のためのネットワークに接続して画面情報の通信を行うことを特徴とする内視鏡制御システム。

【請求項２】　前記外部アプリケーションソフトウエアは、プログラムにより構成される請求項１に記載の内視鏡制御システム。

【請求項３】　前記外部アプリケーションソフトウエアは、スクリプトにより構成される請求項１に記載の内視鏡制御システム。

【請求項４】　前記インターフェースは、コモンゲートウェイインターフェース（ＣＧＩ：Common Gateway Interface）により構成されることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡制御システム。

【請求項５】　前記インターフェースは、アクティブサーバーページス（ＡＳＰ：Active Server Pages）により構成されることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡制御システム。

【請求項６】　被検物の内部部位を撮影し内視鏡画像を得る挿入部を有し、通信のためのネットワークへ接続して該内視鏡画像を含む情報の通信が可能な内視鏡装置と、

前記ネットワークに通信可能で、該ネットワークを介して、前記内視鏡装置に相互接続され、該内視鏡装置から出力された画像とその画像に関する情報を視聴しつつ、遠隔操作が可能な画像表示機能付きリモートコントロール装置と、

前記ネットワークを介して、前記内視鏡装置に接続し、前記内視鏡画像を観察しつつ該内視鏡装置を操作する機能を有する１若しくは複数の外部端末と、

で構成され、

前記リモートコントロール装置若しくは前記外部端末が前記通信ネットワークを介して接続された際に、前記内視鏡装置が遠隔操作により撮影の制御が行われることを特徴とする内視鏡制御システム。

【請求項７】　前記リモートコントロール装置及び前記外部端末は、マイクロフォンとスピーカ及び／またはカメラをそれぞれに具備し、

前記リモートコントロール装置と前記外部端末とが前記ネットワークを介して接続されて相互通信している際に、互いの周辺状況を音声及び画像により通信することを特徴とする請求項６に記載の内視鏡制御システム。

【請求項８】　前記画像表示機能付きリモートコントロール装置は、

画像表示部と操作スイッチ部とに分離可能に構成され、分離された際には、前記操作スイッチ部は、無線通信を用いて前記内視鏡装置に接続され、操作信号を送信して駆動制御することを特徴とする請求項６に記載の内視鏡制御システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、工業分野に用いられる内視鏡システムに対して、ネットワークを含む通信経路を介して、遠隔地の外部端末により検査状況を視聴しつつ操作することができる遠隔操作可能な内視鏡制御システムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、工業分野に用いられる内視鏡システムは、非破壊検査などに用いられており、観察する被検物（検査対象空間）が大型であったり、既に設置されていた場合には、その被検物が所在する場所の近傍に、内視鏡本体と複数の分解された構成部位とをそれぞれに持ち込み、検査者等により組み上げられて使用されている。しかし、この組み上げに手間と時間を要していた。

【０００３】

そこで例えば、本出願人が提案する特許文献１においては、ワイヤ状の長尺な挿入部からなる内視鏡を巻き取る回動自在なドラムと、各構成部位に電源を供給する電源部と、スイッチやコネクタが配置されたパネルと、モニタ等を１つの収

納ケース内に収納して一体的に構成された移動可能な内視鏡システムが提案されている。この移動可能な内視鏡システムを用いれば、現地での観察が迅速に開始することができる。

【０００４】

【特許文献１】

特願２００１－３３５０３７号

【０００５】

【特許文献２】

特開２０００－２４５７３８号公報

【０００６】

【特許文献３】

特開平１１－２１１９９７号公報

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

前述したように、被検物の所在地において、内視鏡システムでその被検物を観察した場合、検査者がモニタに写し出された内視鏡画像から被検物の状態、例えば、その損傷状態や部品交換の必要性などの良否判定をしなければならなかった。しかし、検査者が良否を判定できない場合には、判定者をその観察場所まで同行させるか、その判定者が観察場所から離れた場所に所在していたならば、得られた内視鏡画像を携帯可能な記録媒体に記録させて、判定者の元で再現して判定を仰がなければならなかった。このため、判定するまでの時間的損失が発生することとなり、これが原因で、検査のための被検物の稼働を停止させる期間が長くなったり、被検物が損傷していた場合などは、その修理用部品を入手するのに手間取ったりしている。

【０００８】

これに対して、本出願人が提案する特許文献２では、公衆電話回線（ＩＳＤＮ）やＬＡＮ等の通信手段を利用して、遠隔地の判定者の元へ内視鏡画像を転送し、判定者による判定や画像へのマーキングを行うことができる遠隔支援技術が開示されている。しかし、この公報の技術は、患者を対象する医療用の内視鏡シス

テムであるため、遠隔地の判定者からの指示を反映させることができるとしても、遠隔地からの直接的な操作は実施することはできない構成となっている。実際に、判定者が判定を行う際に、被検物の観察したい箇所や注目する箇所があっても判定者は検査者に音声で伝えたり、文字メール等で指示を与えてその箇所を写し出してもらわねばならず、検査対象空間が大きい場合には観察するまでが容易ではない。

【０００９】

そこで遠隔操作を実現するものとして、例えば、特許文献３には、操作ボックスと内視鏡本体とを別体化して、無線で内視鏡画像や制御信号のやり取りを行うシステムが開示されている。このシステムを用いれば、被検物の内視鏡画像を観察しつつ、内視鏡を遠隔操作することができる。しかし、この先行技術においては、無線が届く範囲内での遠隔操作に限定されるため、観察場所によっては内視鏡本体の近傍で行わなければならない場合もあり、また無線を使用できない観察環境もあり得る。

【００１０】

さらに、従来の内視鏡システムでは、内視鏡画像は１台程度の特定の外部端末でしか見ることができず、異なる遠隔地位に複数の判定者が所在していた場合、同時にその内視鏡画像を観て意見交換などを行うことはできなかった。

【００１１】

そこで本発明は、内視鏡装置が撮影した画像を観察しつつ、ネットワーク通信を利用したリモコンにより内視鏡装置を遠隔操作し、且つネットワーク通信を利用して、観察場所から複数の遠隔地の外部端末に内視鏡画像を提供して、それらの外部端末による遠隔操作により、内視鏡画像を撮影して観察可能な内視鏡制御システムを提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、少なくともサーバー言語で記述された画面情報であるグラフィカルユーザーインターフェース（ＧＵＩ）と、外部アプリケーションソフトウエアとを記憶し、前記外部アプリケーションソフトウエアを

実行するためのインターフェースを備えたネットワークサーバー手段と、ネットワークインターフェース（ネットワークＩ／Ｆ）手段とを具備し、通信のためのネットワークに接続して前記画面情報の通信を行う内視鏡制御システムを提供する。

【００１３】

また、被検物の内部部位を撮影し内視鏡画像を得る挿入部を有し、通信のためのネットワークへ接続して該内視鏡画像を含む情報の通信が可能な内視鏡装置と、前記ネットワークに通信可能で、該ネットワークを介して、前記内視鏡装置に識別照合により相互接続され、該内視鏡装置から出力された画像とその画像に関する情報を視聴しつつ、遠隔操作が可能な画像表示機能付きリモートコントロール装置と、前記ネットワークを介して、前記内視鏡装置に接続し、前記内視鏡画像を観察しつつ該内視鏡装置を操作する機能を有する１若しくは複数の外部端末とで構成され、前記リモートコントロール装置若しくは前記外部端末が前記通信ネットワークを介して接続された際に、前記内視鏡装置が遠隔操作により撮影の制御が行われる内視鏡制御システムを提供する。

【００１４】

以上のような構成の内視鏡制御システムは、Ｗｅｂサーバー等のサーバーやＷＷＷブラウザ画面によるネットワーク通信を利用したリモコンによる遠隔操作で内視鏡装置が駆動され、内視鏡装置により撮影された被検物の良否判定を行うために、その被検物の内視鏡画像を含む情報が、ネットワークを介して、内視鏡装置の遠隔操作可能な外部端末に送信されて被検物の良否判定が行われる。

【００１５】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

【００１６】

図１は、本発明の第１の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。本発明の内視鏡制御システムは、以下の実施形態では、前述したような内視鏡装置本体や周辺部位が一体的に１フレームに収納されて移動可能に構成された装置を例として説明するが、これに限定されるもので

はなく、従来の分割されて組み上げるタイプであっても、通信システムについては同等に適用可能である。

【００１７】

この内視鏡システムは、ＬＡＮなどの通信のためのネットワーク１９へ無線により接続して画像等を通信する機能を有し、主として工業用に利用される内視鏡装置１と、前記ネットワーク１９に無線で接続して内視鏡装置１の駆動制御と撮影された画像（内視鏡画像）を含む情報の通信が可能な画像表示機能付きリモートコントロール装置（以下、主リモコンと称する）２とで構成される。ここで行われる無線通信は、互いに識別番号（ＩＤ）やパスワードを照合させて、内視鏡装置１と認証された１台または複数台の主リモコン２及び外部端末１８、２１とが接続可能である。この操作により、認証されない他の機器が誤って接続されないようにできる。

【００１８】

この内視鏡装置１は、回動可能なドラム４に巻き取られた挿入部３が装置本体内に収納される。この装置本体の上面には、無線が使用できない時などに別のリモコン（有線タイプ主リモコン装置）とケーブルで接続するためのリモコン用接続部６と、画像を含む情報を記録するためのＰＣカード８を装着するためのＰＣカード用スロット９と、マイクロフォン等（不図示）を差し込むための外部音声入力部１０と、外部スピーカ（不図示）に接続するための外部音声出力部１１と、外部から画像を入力するための外部画像入力部１２と、モニタ等の表示部（不図示）に画像信号を出力するための外部画像出力部１３と、無線通信を行うためのアンテナ１４が設けられている。また、図示していないが内視鏡装置１の下部には、移動用キャスタと引き手等が設けられて移動に便利な構成となっている。

【００１９】

この内視鏡装置１における通信は、WWW（Ｗｅｂ）サーバーにより行われ、ＨＴＭＬなどのサーバー言語で記述された画像を含む情報を後述する無線通信インターフェース部（通信Ｉ／Ｆ部）を用いて発信する。このＷｅｂサーバーの一例として、例えば、マイクロソフト社製ＩＩＳ（Internet Information Server）、また、Apatche Webブラウザとして、例えば、マイクロソフト社製ＩＥ（Int

ernet Explorer）等がある。サーバー言語の例としては、ＨＴＭＬ、ＸＭＬがあり、無線通信インターフェース部としては、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂやＩＥＥＥ８０２．１１ａが知られている。また、通信プロトコルとしては、ＨＴＴＰ等が知られている。

【００２０】

ここで、前述したサーバー言語における本発明で用いるＨＴＭＬについて説明する。このＨＴＭＬで記述されたＨＴＭＬファイルは、ハードディスク（図４におけるＨＤ６８）に記憶されている。

【００２１】

内視鏡装置１内に設けられたＷｅｂサーバーは、クライアントとなる主リモコン２や外部端末１８（２１）からの要求に応答じて、ＨＴＭＬファイルとそれに関連するデータ、つまり、画面に映し出される操作ボタンなどのグラフィックデータや、内視鏡装置１が撮影したライブ画像や、内視鏡装置１に記録されている画像などを、主リモコン２や外部端末１８へ送信する。

【００２２】

主リモコン２や外部端末１８中のＷｅｂブラウザは、内視鏡装置１からＨＴＭＬファイルをダウンロードし、ＨＴＭＬに記述されたハイパーテキストを画面にグラフィカルに表示する。この画面は、後述する図２０等に示すようなボタン、被検査物のリスト、他のＵＲＬへのリンク等の操作手段とともに、日付、時刻や画像の記憶されたＵＲＬといった画像に関連する情報が表示される。

【００２３】

また、Ｗｅｂサーバーは、クライアントとなる主リモコン２や外部端末１８（２１）のＷｅｂブラウザから要求されたリンク先が外部アプリケーションソフトウエアを指す場合は、ＣＧＩ（Common Gateway Interface）やＡＳＰ（Active Server Pages）といったインターフェースを通して外部アプリケーションソフトウエアを実行し、その実行結果をＷｅｂブラウザに返信する。外部アプリケーションソフトウエアを実行する際に、どちらのインターフェースが用いられるかは、リンク先の外部アプリケーションソフトウエア毎に決まっており、Ｗｅｂサーバーにより適宜選択される。また外部アプリケーションソフトウエアは、Ｃ言語

やＰｅｒｌ言語で記述される。

【００２４】

図２には、主リモコン２の外観構成を示す。

この主リモコン２は、液晶表示素子（ＬＣＤ）等からなる画像表示部２ａと、各種の操作スイッチが配置されたスイッチ部２ｂとで構成される。画像表示部２ａの上面には、ネットワーク１９と無線通信するためのアンテナ１５と、主リモコン２を操作する検査者の音声等を収音するためのマイクロフォン１６と、受信した音声等を発するためのスピーカ１７とが設けられている。

【００２５】

また、スイッチ部２ｂは、内視鏡装置１の挿入部３先端に設けられた撮像素子（ＣＣＤ）３ａにより撮影された被検物の部位画像（内視鏡画像）を拡大（望遠）させるズームボタン４１と、内視鏡画像の明るさを調整するための輝度調整用ボタン４２と、所望する内視鏡画像を得るために挿入部３の先端部分を湾曲させるための電動アングルジョイスティック４３と、メニュー画面等で指示や項目選択を行うための４方向に可動可能で押し込みによる選択確定を行う指示スイッチ４４と、メニュー画面の表示・非表示を行うためのメニュー選択ボタン４５と、現在ＣＣＤが取り込んでいる内視鏡画像のライブ画像とフリーズ画像（ライブ画像を一時的に停止させた画像）とを切り替え可能なライブボタン４６とが配置されている。

【００２６】

主リモコン部２は、WWWブラウザを備えており、これにより内視鏡装置１が常時送信する画像（内視鏡画像やリアルタイム画像を含む）が表示可能であり、また　この画像に関する情報も併せて表示することができる。また、主リモコン２は、グラフィカルユーザーインターフェース（ＧＵＩ）を備えており、内視鏡本体からの画像及びそれに関する情報に基づき、ＧＵＩを用いて内視鏡装置１を遠隔操作により、駆動制御することができる。

【００２７】

このＧＵＩは、具体的には、主リモコン２の画面２ａ上に表示されたユーザーインターフェースの画像に対して指示を与えることにより、内視鏡装置１や外部

端末１８にアクセスおよび遠隔操作するものである。例えば、後述する図２３の１６３に示す”Ｂ＋”ボタンを例に説明する。”Ｂ＋”ボタンは内視鏡画像の明るさ設定であるBrigthnessをＵＰ方向に調節するためのボタンである。”Ｂ＋”ボタンのリンク先は内視鏡装置１内のＷｅｂサーバーに外部アプリケーションソフトウエアとして記憶されている。主リモコン２の画面２ａにて”Ｂ＋”ボタンを押すと、Ｗｅｂサーバーはリンク先のＢ＋用外部アプリケーションソフトウエアをＣＧＩインターフェースを通して実行する。Ｂ＋用アプリケーションソフトウエアは、内視鏡制御部６６に対してＣＣＵ６３のBrigthnessをＵＰするように指示する。内視鏡制御部６６は、ＣＣＵ６３に対してBrigthnessのＵＰコマンドを送信する。ＣＣＵ６３は．上記コマンドを受信すると、映像信号の明るさを明るく調整し、出力する。なお、上記コマンドはＲＳ－２３２Ｃなどのシリアル通信によって実現される。

【００２８】

また”Ｔ”ボタンは内視鏡画像のサイズを拡大（Ｚ００ＭＵＰ）するためのボタンである。”Ｔ”ボタンのリンク先は内視鏡装置１内のＷｅｂサーバーに外部アプリケーションソフトウエアとして記憶されている。主リモコン２のシステム制御部（図６に示すＣＰＵ１０２）は、このクリック操作を、ネットワーク１／Ｆ部（図６に示す通信１／Ｆ部１１１）から内視鏡装置１に対して送信する。クライアントである主リモコン２からの要求を受信した内視鏡装置１のＷｅｂサーバーはリンク先の画像拡大用外部アプリケーションソフトウエアをＣＧＩインターフェースを通して実行する。画像拡大用アプリケーションソフトウエアは、内視鏡制御部６６に対してＣＣＵ６３の出力する内視鏡画像を拡大するように指示する。内視鏡制御部６６は、ＣＣＵ６３に対して画像拡大コマンドを送信する。ＣＣＵ６３は上記コマンドを受信すると、映像信号の一部分を拡大し、１画面の映像信号として出力する。

【００２９】

また、アドレスバー上にＵＲＬを入力すると所望のＨＴＭＬをダウンロードしてブラウザ上に表示することができる。

【００３０】

また、ＨＴＭＬファイル中には、内視鏡装置１が発信する画像を表示する領域も設けられており、主リモコン２が画像を受信した場合は、この表示領域に表示される。具体的には、静止画を受信した場合は、静止画解凍部（図６に示す静止画解凍部１０９）で解凍された静止画をＨＴＭＬファイル中に記述された所望の領域に表示する。一方、ライブ画像（動画）の場合も同様に、動画解凍部（図６に示す動画解凍部１１０）で解凍し、ＨＴＭＬファイルに記述された所望の領域に表示する。これはリアルタイムで実行されるため主リモコン２は内視鏡装置１が撮影している画像をライブで表示することができる。

【００３１】

これらの画像の記録指示が行われると、図示しないメニューにて記録先が内視鏡装置１のＰＣカードを指定している場合は、内視鏡装置１で圧縮した画像をＰＣカード８に記録する。一方、図示しないメニューにて記録先が主リモコン２や外部端末１８を指定している場合は、受信した圧縮画像を上述した解凍・表示を実行しつつ、各装置内の記録装置に記録する。記録装置としては例えばハードディスクやＰＣカードがある。

【００３２】

さらに、ネットワーク１９には、パーソナルコンピュータ等からなる複数の外部端末１８（１８ａ，１８ｂ）が接続可能である。これらの外部端末１８は、ネットワーク１９を介して、内視鏡装置１と接続可能であり、WWWブラウザを備え、内視鏡（挿入部３）により撮影された内視鏡画像（リアルタイム画像）、この内視鏡画像に関する画面情報、内視鏡装置１内から読み出された記録画像など内視鏡装置１から送信された情報を受信して表示することができる。また、ＧＵＩも搭載しており、画面情報に基づき、内視鏡装置１を遠隔操作により駆動制御を行うことができる。本実施形態における主リモコン２や外部端末１８は、内視鏡装置１が発信するＨＴＭＬ等のサーバー言語で記述された操作画面をＧＵＩとして表示する。また、このネットワークとリンクするインターネットの外部ネットワークに接続する外部端末２１も同様に画像表示や遠隔操作を行うことができる。

【００３３】

また、主リモコン２は、各外部端末１８、２１に対して、ネットワークを介して接続することができる。主リモコン２は、これらの外部端末のうち、Ｗｅｂサーバーを搭載する外部端末１８、２１にアクセスして、それぞれに記録されている過去の検査画像、検査データ、計測結果、マニュアル及び被検物の検査部位の図面などを適宜、主リモコンの表示画面のWWW（Ｗｅｂ）ブラウザ上に表示させることができる。これにより、例えば、検査を実施している際に、遠隔地に所在する外部端末に記憶されている情報が必要となった場合には、検査現場に所在する主リモコンにその情報を入手して検査現場で表示させることができる。

【００３４】

図４は、第１の実施形態の内視鏡装置１の内部構成を示すブロック図である。

この内視鏡装置１においては、挿入部３先端に設けられたＣＣＤを制御して撮影して内視鏡画像を入力するカメラコントロールユニット（ＣＣＵ）６３と、挿入部３先端の屈曲動作を制御する電動アングルユニット６４と、挿入部３先端に設けられて被検物内部を照明する光源６５を備え、これらは内視鏡制御部６６によって制御される。この内視鏡制御部６６は、内部バス６１を通じてＣＰＵ６２に制御される。この内部バス６１は、内部構成部位に接続して、ＣＰＵ６２により全体が制御される。また、内視鏡装置１は、被検物の観察環境によって無線を使用できない場合には、リモコン用接続部６に別のリモコン（有線タイプ主リモコン装置８７）がケーブルにより接続されて操作される。また、内視鏡制御部６６内には、通信Ｉ／Ｆ機能を備えており、ＣＣＵ６３、電動アングルユニット６４、光源６５及びリモコン８７との間で通信を行い、それぞれを制御する。この通信Ｉ／Ｆ機能としては、例えば、ＲＳ－２３２Ｃがある。

【００３５】

そして、画像処理部６９は、ＧＵＩのメニューなどの設定に従って、ＣＣＵ６３からの内視鏡画像若しくは、外部画像入力部１２に接続されたカメラ７４で撮影した画像のいずれかを選択し、Ａ／Ｄ変換し、さらにトリミング処理や輝度調整等の種々の画像処理を施し、その画像を表示処理部７２へ出力する若しくは、内部バス６１を介して、ＲＡＭ６７に格納する。ＲＡＭ６７へ画像を格納する場合には、後述するように画像を圧縮処理する場合もある。表示処理部７２は、画

像処理部６９からの画像若しくはＲＡＭ６７から読み出された画像にグラフィックを重畳した画像データを外部端子１３を介してモニタなどの表示装置７３に表示させる。

【００３６】

また、内視鏡装置１には、内視鏡装置１を起動するためのプログラムや種々の処理を行うためのアプリケーションプログラムが予め記憶されたＲＯＭ８６と、内視鏡を駆動制御するためのプログラムやその他制御プログラムやアプリケーションソフトウエアさらに、記録した画像及び計測結果等の情報が記憶されるハードディスク（ＨＤ）６８と、ＨＤ６８と同様なプログラムや情報を記憶するＰＣカード８に対して記録若しくは読み出しを行うためのＰＣカードＩ／Ｆ部７７とを備えている。

【００３７】

さらに、無線を用いてネットワーク（ワイヤレスＬＡＮ）に接続するための無線通信用のアンテナ１４が設けられており、有線を用いてネットワーク（有線ＬＡＮ）に接続するためのネットワーク接続端子２２が設けられており、内視鏡画像やカメラ７４の撮影画像を含む画像と音声等及び、それらの関する情報でネットワーク１９へ送信されるものは、通信Ｉ／Ｆ部７８により処理される。この通信Ｉ／Ｆ部７８による処理は、無線通信又は有線通信に適した信号に変換して送信し、一方、受信したデータをＣＰＵ６２が処理を行うのに適した信号に変換して内部バス６１へ送出する。尚、ネットワーク１９を介して画像や操作画面等を送信する場合、ＲＡＭ６７に格納されている画像とＨＴＭＬ等のサーバー言語で記述されたファイルを送信する。

【００３８】

そして、カメラで撮影された画像や内視鏡画像を含む画像において、静止画像に対して画像圧縮処理を行う静止画像圧縮部７０と、動画像に対して画像圧縮処理を行う動画像圧縮部８１とが設けられる、この画像圧縮方法としては、例えば、ＤＣＴ（Discrer Cosine Transform）等の直交変換符号による可変長符号化を施す圧縮方式を用いて圧縮し、その圧縮された静止画像及び動画像の画像データは、ＲＡＭ６７に記憶される。また、通信により受信した画像データやＲＡＭ６

７から読み出された（圧縮された）静止画像は、静止画像解凍部７１により解凍されて復元され、また（圧縮された）動画像は動画像解凍部８２により解凍されて元の画像に復元される。静止画圧縮の例としては、ＪＰＥＧやＪＰＥＧ２０００が知られており、動画像圧縮の例としては、ＭＪＰＥＧ、ＭＰＥＧ－２やＭＰＥＧ－４等がある。また、音声処理部８３により、外部音声入力部１０に接続されたマイクロフォン８５から音声が収音され、外部音声出力部１１に接続されたスピーカ８４から音声が発せられる。この音声処理部８３は、音声にＡ／Ｄ変換処理を施し、変換された音声データは、内部バス６１を介して、ＲＡＭ６８に記録したり、通信Ｉ／Ｆ部７８より送信されたりする。また、受信した音声データや記録されていた音声データをＤ／Ａ変換してスピーカ８４から音声として発せられる。

【００３９】

図４及び図５を参照して、内視鏡装置における内視鏡画像を含む画像及び音声等の音声データの流れについて説明する。

まず、ＣＰＵ６２でシステム制御される内視鏡制御部６６からのＢｒｉｇｔｈｎｅｓｓ、Ｚｏｏｍといった設定に従い、ＣＣＵ６３によって挿入部３の先端部に設けられたＣＣＤ３ａが駆動され、内視鏡画像（静止画像及び動画像）が撮影される。

【００４０】

これらの内視鏡画像及び撮影画像は、それぞれに画像処理部６９によりＡ／Ｄ変換を含む種々の画像処理が施されて、画像データとして生成される。生成された画像データの一方は、表示処理部７２により表示できるように処理された後、モニタ等の表示部７３で表示される。ここでは、ＣＣＤ３ａやカメラ３０で撮影された画像が圧縮されることなく、表示処理されて、ＣＰＵ６２により作成されたグラフィックが重畳されて表示部７３に表示される。

【００４１】

また画像データの他方、この画像データにおける静止画像は、静止画像圧縮部７０により静止画像圧縮され、動画像は動画像圧縮部８１で動画像圧縮されて、それぞれＲＡＭ６７へ一旦記憶される。動画像として送信する場合には、ＲＡＭ

６７から読み出し、動画像サーバーを利用して通信Ｉ／Ｆ部７８により、ネットワークを介して主リモコン２や外部端末１８へ送信される。また、静止画像等は、Ｗｅｂサーバーにより操作ＨＴＭＬ等と共に、同様にネットワークを介して送信される。Ｗｅｂブラウザにおいては、Ｗｅｂサーバーから送信される情報、つまり静止画像、動画像、操作画面及び、計測値等を含む情報を表示して、この表示に対する検査者からの指示を受け付け、Ｗｅｂサーバーに対して送信する。また、マイクロフォン８５で収音された検査者等の音声や周辺部の音は、音声処理部８３により音声処理されて通信可能な音声データとして生成される。また入力した音声データを音声信号に処理してスピーカ８４から出力する。これらの画像や音声からなる情報は、記録制御されてＨＤやＰＣカード等に記録することができる。

【００４２】

本実施形態において、これらの画像や音声のネットワーク通信は、通信Ｉ／Ｆ部７８を通じて、無線ＬＡＮからなるネットワークに対してはアンテナ１４を利用して通信される。また、音声は、通信される主リモコン２の内蔵マイクロフォンや内蔵スピーカ及び、ネットワークを介して接続される外部端末１８、２１や内視鏡装置１に接続されたマイクロフォンおよびスピーカを利用することにより、同時相互通話（電話通話）を実現することができる。

【００４３】

図６は、主リモコン２の内部構成を示すブロック図である。

この主リモコン２の各構成部位は、内部バス１０１に接続され、この内部バス１０１を通じてＣＰＵ１０２により制御される。

【００４４】

この主リモコン２には、主リモコン起動プログラムを含む制御プログラムや種々の処理を行うためのソフトウエアが予め記憶されたＲＯＭ１０４と、内視鏡装置１から送られた内視鏡画像等を格納したり、制御プログラムを展開するＲＡＭ１０５と、ＲＡＭ１０５から読み出された画像若しくは、無線により内視鏡装置１から送られた画像（動画像及び静止画像）をそれぞれに解凍して、元の画像に復元する静止画像解凍部１０９及び動画像解凍部１１０と、マイクロフォン１６

で収音した検査者の音声等や受信した音声信号を処理してスピーカ１７から出力する音声信号処理部１１４と、受信して解凍された又はＲＡＭ１０５から読み出されて解凍された内視鏡画像若しくは、外部画像入力端子１１９からの画像に対して、トリミング処理を含む種々の画像処理を施し、その画像を表示処理部１１２若しくは内部バス１０１を介して、ＲＡＭ１０５に格納する画像処理部１０８と、グラフィックで重畳画像を表示できるように処理する表示処理部１１２と、液晶表示素子等のモニタからなる画像表示部１１３と、外部からの画像を入力するための外部画像入力端子１１９と、を備えている。

【００４５】

この音声信号処理部１１４は、マイクロフォン１６により入力された音声にＡ／Ｄ変換処理を施して音声データへ変換し、その音声データが内部バス１０１を介して、ＲＡＭ１０５に記録されたり、通信Ｉ／Ｆ部１１１より送信されたりする。また、受信した音声データや記録されていた音声データに対してもＤ／Ａ変換処理を施して、スピーカ１７から音声として発せられる。

【００４６】

また、内部バス１０１に接続して、指示信号や制御信号を入出力処理するための入出力Ｉ／Ｆ部１１５と、前述したズームボタン４１の操作でオンオフするズームスイッチ１１６と、輝度調整用ボタン４２の操作でオンオフする輝度スイッチ１１７と、ライブボタン４６の操作でオンオフするライブスイッチ１１８と、メニュー選択ボタン４５と、電動アングルジョイスティック４３と、指示スイッチ４４とが設けられている。これらは、前述したスイッチ部２ｂの構成部位に相当する。

【００４７】

以上のような構成により、主リモコンは内視鏡装置に対してネットワークを介する無線通信により画像を含む情報の通信（送受信）を行うため、狭い検査現場で十分なスペースが取れない状況下においては、遠隔操作により、内視鏡装置を駆動させて、挿入部に取り付けられた撮像素子（ＣＣＤ）で撮影した内視鏡画像がその画像に関する情報と共に入手できる。また、撮影された内視鏡画像に対して、検査現場Ａの検査者が被検物に対して良否、例えば故障状況や部品交換の必

要性などの判定ができない場合には、ネットワークを介して遠隔地に所在する判定者（スーパーバイザー）の外部端末に内視鏡装置を接続して、内視鏡画像とこれに関するデータを表示させて判定を仰ぐことができる。また、その際に、判定者自身で内視鏡装置を遠隔操作して、所望する画像を観察することもできる。

【００４８】

前述したグラフィカルユーザーインターフェース（ＧＵＩ）は、使用頻度がユーザー毎に異なり、また新機能の追加といった事情により更新される場合がある。従来では、操作者によりプログラム自体を書き換えるという必要があった。しかし本実施形態によれば、変更したＨＴＭＬファイルを外部装置によりＰＣカード８に記録して、そのＰＣカード８を内視鏡装置のＰＣカードＩ／Ｆ部７７に組み込まれたＰＣカードスロットに挿入し、図示しないＵＰＤＡＴＥ機能を実行することで、ＨＤ内のＨＴＭＬファイルを簡単に書き換えることができる。

【００４９】

これにより、容易にユーザーインターフェースを変更することができる。つまり従来は、同一機種では全く同じであったユーザーインターフェース即ち、画面構成をユーザー毎に使い易いように簡単にカスタマイズすることができる。

【００５０】

また、この第１の実施形態における第１の変形例として、検査現場の状況において、内視鏡装置１とネットワーク１９とが無線を用いて通信的に不可能であった場合には、図７に示すように、アンテナ１４に替わって、ネットワーク接続端子２２を設けてもよい。これは、図８に示すように、ネットワーク接続端子２２から接続ケーブル２３によりネットワーク１９のハブに接続する構成である。

【００５１】

また、音声は、通信される主リモコン２の内蔵マイクロフォンや内蔵スピーカ及び、ネットワークを介して接続される外部端末１８、２１や内視鏡装置１に接続されたマイクロフォンおよびスピーカを利用することにより、同時相互通話（電話通話）を実現することができる。尚、通信方法は、無線か有線にいずれか一方に限定されるものではなく、両方の通信方法ができるように、アンテナ１４による無線若しくはネットワーク接続端子２２による有線の両方を設けて、検査現

場で適宜選択して使用してもよい。

【００５２】

図９は、第２の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。図１０は第２の実施形態の内視鏡装置１の内部構成を示すブロック図である。図１１は、第２の実施形態の内視鏡画像を含む画像及び音声等の音声データの流れについて示す図である。以下、第１の実施形態で説明した構成部位と同等のものには同じ参照符号を付してその説明を省略し、ここでは、特徴となる構成部位について説明する。

【００５３】

このシステムは、前述した第１の実施形態の主リモコン２における画像表示部２ａと、スイッチ部２ｂとが分離された構成である。本実施形態ではこのスイッチ部２ｂに無線通信機能とアンテナ２７を付加した副リモートコントロール装置（以下、副リモコンまたは操作スイッチ部と称する）２６としている内視鏡装置１には、無線通信１／Ｆ部７５と副リモコン２６との無線通信機能と専用のアンテナ２５が設けられている。副リモコン２６は内視鏡装置１に対して直接、無線でアンテナ２５を通じて接続され、操作信号を送信して駆動制御する。

【００５４】

図１２には、副リモコン２６の内部構成を示し説明する。

【００５５】

この副リモコン２６において、各構成部位は、内部バス１３０に接続され、この内部バス１３０を通じてＣＰＵ１２７により制御される。この副リモコン２６は、副リモコン起動プログラムを含む制御プログラムや種々の処理を行うためのソフトウエアが記憶されるＲＯＭ１２８と、ＲＯＭ１２８から読み出されたプログラムを展開したり、操作に関するデータ等を記憶するＲＡＭ１２９と、シリアル通信のためのデータ交換処理を行うデータ変換Ｉ／Ｆ部１２６と、無線通信のための無線通信Ｉ／Ｆ部１３２とを備えている。この例では、データ変換Ｉ／Ｆ部１２６として、ＲＳ－２３２Ｃ若しくはＵＡＲＴ（Universal Asynchronous Receiver Tranmitter）を用いてもよい。

【００５６】

さらに副リモコン２６には、指示信号や制御信号を入出力処理するための入出力Ｉ／Ｆ部１１５と、前述したズームボタン４１の操作でオンオフするズームスイッチ１１６と、輝度調整用ボタン４２の操作でオンオフする輝度スイッチ１１７と、ライブボタン４６の操作でライブ画像とフリーズ画像（動画像を一時的に停止させた画像）とを切り換えるライブスイッチ１１８と、メニュー選択ボタン４５と、電動アングルジョイスティック４３と、指示スイッチ４４が設けられ、さらに、これらのスイッチのオンオフの入出力をＣＰＵ１２７が処理できるように相互接続する入出力Ｉ／Ｆ部１１５が設けられている。尚、この副リモコン２６の筐体側面には、画像表示部２ａに設けられた固定用ネジ５２（図１１に示すようなネジ）と螺合して一体的となるネジ穴５３が設けられている。

【００５７】

この構成において、検査者は、画像表示部２を近傍に置き、小型軽量化された副リモコン２６を手に持って操作できるため、主リモコン２の操作に比べて、より操作性がよくなる。

【００５８】

次に、図１３には、第３の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムの概念的な構成を示す。

このシステムは、主リモコン２と外部端末１８の間を通信する際に、検査者や判定者（観察者）の音声だけでなく、その相手の表情や周囲状況の画像を併せて通信する構成である。外部端末１８には、外部端末１８にカメラ（画像キャプチャ）３２やマイクロフォン３１が接続され、また内蔵スピーカ３３が設けられている。主リモコン２は、図３に示すように上部のマイクロフォン１６やスピーカ１７が配置される近傍に、撮影光学系及び電子撮像素子（ＣＣＤ）等からなる内蔵型電子カメラ３０を設けられている。

【００５９】

図１４を参照して、このようなカメラを搭載した主リモコン２の内部構成について説明する。この図１４は、図６における構成に加えて、撮影光学系及びＣＣＤ等からなるカメラ３０と、カメラ３０の露出制御を含む撮影に関する制御を行うカメラ制御部１０３と、撮影した検査者の表情や周辺状態からなる画像のうち

、静止画像を圧縮処理する静止画像圧縮部１０６と、動画像を圧縮処理する動画像圧縮部１０７とが設けられている。また、画像処理部１０８においては、カメラ３０により撮影された画像に対しても、輝度調整やトリミング処理などの画像処理を行う機能が付加されている。カメラ３０により撮影された画像は、圧縮処理されずに画像表示部１１３に表示される。

【００６０】

このような構成により、収音された音声や撮像された画像を内視鏡画像の通信の際に併せて送受することにより、通信相手へ自分の意向をより伝わりやすくなり、また、通信相手の意向もより理解しやすくなる。

【００６１】

次に、図１５には、第４の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムにおける主リモコン２の概念的な構成を示す。

この主リモコン２は、図２で説明したと同様な機能を有する画像表示部２ａと、この画像表示部２ａと分離可能なスイッチ部２ｂで構成される。この画像表示部２ａは、表示画面上にタッチパネル５１が配設されている。このタッチパネル５１により画面表示された項目を指先で押して入力指示を行うことができる。また、画像表示部２ａの側面には、固定用ネジ５２がネジ部分を突出させて回動可能に設けられ、スイッチ部２ｂの側面にはこのネジ部分に螺合するネジ穴５３が設けられている。このネジ止めにより画像表示部２ａとスイッチ部２ｂとが一体化する。また、スイッチ部２ｂの上面にコネクタ４８が設けられ、また画像表示部２ａの上面にもコネクタ４９が設けられており、これらのコネクタ間をケーブル４７で連結して電気的に接続される。

【００６２】

図１７は、第４の実施形態の主リモコンの内部構成を示すブロック図である。

まず、画像表示部２ａ側の各構成部位は、内部バス１０１に接続され、この内部バス１０１を通じてＣＰＵ１０２により制御される。

【００６３】

この画像表示部２ａには、制御プログラムや種々の処理を行うためのソフトウエアが予め記憶されたＲＯＭ１０４と、内視鏡装置１から送られた内視鏡画像等

を格納するＲＡＭ１０５と、ＲＡＭ１０５から読み出された画像若しくは、無線により内視鏡装置１から送られた画像（動画像及び静止画像）をそれぞれに解凍して、元の画像に復元する静止画像解凍部１０９及び動画像解凍部１１０と、マイクロフォン１６で収音した検査者の音声等や受信した音声信号を処理して、スピーカ１７から出力する音声信号処理部１１４とが備えられる。

【００６４】

さらに、受信された又は記録されていた内視鏡画像と外部画像入力端子１１９からの画像に対して、トリミング処理を含む種々の画像処理を施し、その画像を表示処理部１１２若しくは内部バス１０１を介して、ＲＡＭ１０５に格納する画像処理部１０８と、画像を表示できるように処理する表示処理部１１２と、液晶表示素子等のモニタからなる画像表示部１１３と、この画像表示部１１３の画面上に配設されたタッチパネル５１と、このタッチパネル５１の押圧により入力した信号を処理するタッチパネルＩ／Ｆ部１００と、スイッチ部２ｂ側と制御信号等のやり取りを行うためのリモコンＩ／Ｆ部１２３と、スイッチ部２ｂとの電気的な接続を行うためのコネクタ４９とを備えている。

【００６５】

また、スイッチ部２ｂは、図１２で説明した副リモコン２６とほぼ同等な構成であり、ここでは同等な構成部位には、同じ参照符号を付して、詳細な説明は省略する。このスイッチ部２ｂは、無線通信Ｉ／Ｆ部１３２とアンテナ２７を装備せず、これらに替わって、データ変換Ｉ／Ｆ部１２６の入出力を行うためのコネクタ４８が設けられ、ケーブル４７によるコネクタ４９との連結により画像表示部２ａと電気的に接続される。尚、ケーブル４７は、内視鏡装置１に設けられたリモコン用接続部６へ接続して、操作することもできる。また、データ変換Ｉ／Ｆ部１２６や、リモコンＩ／Ｆ部はＲＳ－２３２Ｃなどのシリアル通信で構成できる。

【００６６】

このような構成により、被検物周辺が無線による通信ができない環境下であった場合でも、ケーブル接続により画像表示部２ａとスイッチ部２ｂとを分離した状態でスイッチ部２ｂが操作できるため、小型軽量化され、画像表示部２ａとス

イッチ部２ｂとが一体型の主リモコン２に比べて、より操作性がよくなる。

【００６７】

また、図１６は、第４の実施形態の変形例となる主リモコンの構成を示す。この変形例は、図３で説明したと同様なカメラを搭載した画像表示部２ａと、この画像表示部２ａと分離可能なスイッチ部２ｂで構成される。これ以外の構成は、第４の実施形態と同等であり、同様に効果が得られる。

【００６８】

また、この内部構成は、前述した図１７に示す構成に加えて、撮影光学系及びＣＣＤ等からなるカメラ３０と、カメラの露出制御を含む撮影に関する制御を行うカメラ制御部１０３と、撮影した検査者の表情や周辺状態からなる画像のうち、静止画像を圧縮処理する静止画像圧縮部１０６と、動画像を圧縮処理する動画像圧縮部１０７とが設けられている。また、画像処理部１０８においては、カメラ３０により撮影された画像に対しても、輝度調整やトリミング処理などの画像処理を行う機能が付加されている。

【００６９】

次に、図１６及び図１８に示したカメラを搭載した主リモコン部の画像及び音声等のデータの流れについて、図１９を参照して説明する。

スイッチ部２ｂの指示により、通信Ｉ／Ｆ部１１１からネットワークを介して入力された内視鏡画像及びその画像に関する情報（ＨＴＭＬ等）が、Ｗｅｂブラウザに入力されて、静止画像解凍部１０９及び動画像解凍部１１０によりそれぞれ圧縮が解凍され元の画像データに復元される。つまり、内視鏡装置１からダウンロードされたＨＴＭＬファイルと、操作ボタンなどに関連するデータは、主リモコン２の表示画面２ａに表示されるＷｅｂブラウザ上で示される。クライアントである主リモコン２や外部端末１８は、Ｗｅｂブラウザ上のＧＵＩを操作することで内視鏡装置にデータを要求する。このデータとしては、ＨＴＭＬと操作ボタンなどの関連するデータのみならず、ライブ画像、内視鏡装置内部の記録済み画像、また画像エンジンのリストなどのデータがある。これらの受信されたデータもＷｅｂブラウザ上に表示される。

【００７０】

また、カメラ付きの主リモコンの場合にのみ、Ｗｅｂサーバー、動画像サーバーは搭載される。これは、主リモコンがテレビ電話を実行する時に、外部端末上にブラウザを表示するためのＨＴＭＬを配信するＷｅｂサーバーと、音声とともに圧縮された動画像を送信するための動画像サーバーである。

【００７１】

画像データは、表示処理部１１２により表示できるように処理され、表示部１１３に表示される。この際、ＣＰＵ１０２により作成されたグラフィックが画像に重畳されて表示部１１３に表示される。また、マイクロフォン１６で収音された検査者等の音声や周辺部の音は、音声処理されて音声データとしてＲＡＭ１０５に記憶される。また、受信した情報内に含まれている判定者などの音声信号は、音声処理部１１４により処理され、スピーカ１７より出力される。このような構成により、被検物周辺が無線による通信ができない環境下であった場合でも、ケーブル接続により画像表示部２ａとスイッチ部２ｂとを分離した状態でスイッチ部２ｂが操作できるため、小型軽量化され、画像表示部２ａとスイッチ部２ｂとが一体型の主リモコン２に比べて、より操作性がよくなる。

【００７２】

また、ＣＰＵ１０２のシステム制御によるカメラ制御で駆動されるカメラ３０で撮影された検査者等の撮影画像は、Ａ／Ｄ変換を含む画像処理が施され、画像データとして生成される。生成された画像データのうち、静止画像は、静止画像圧縮部１０６により静止画像圧縮され、動画像は動画像圧縮部１０７で動画像圧縮されて、ＲＡＭ１０５へ一旦記憶される。動画像として送信する場合には、ＲＡＭ１０５から読み出し、動画像サーバーを利用して通信Ｉ／Ｆ部１１１により、ネットワークを介して外部端末１８や内視鏡装置１へ送信される。また、静止画像等は、Ｗｅｂサーバーにより操作ＨＴＭＬ等と共に、同様にネットワークを介して送信される。

【００７３】

図２０には、外部端末１８、２１のブロック構成図を示し説明する。

この外部端末は、パーソナルコンピュータ等により構成されている。この構成として、各構成部位が内部バス１３９に接続して、ＣＰＵ１４１に制御され、信

号やデータの送受を行っている。

【００７４】

この外部端末において、ネットワークのハブを経て、ケーブル１４８及び外部端子１４６から画像データ（内視鏡画像）を受け取り、内視鏡装置１若しくは主リモコン２若しくは他の外部端末へ種々の通信を行う通信Ｉ／Ｆ部１４７と、処理プログラム等を展開してＣＰＵ１４１の作業エリアとして機能し、受信した画像データを格納するＲＡＭ１４４と、外部端子を介してマウス１５０に接続するマウスＩ／Ｆ部１４９と、キーボード部１５８から入力された入力信号をＣＰＵ１４１へ送出するためのキーボードＩ／Ｆ部１５７とが内部バス１３９に接続される。

【００７５】

また、内部バス１３９には、種々の処理プログラムが格納されたハードディスク（ＨＤ）ドライブ１５６、着脱自在なフロッピー（商標）ディスク等のフレキシブルディスク（ＦＤ）ドライブ１５４及びＣＤ－ＲＯＭドライブ１５２がそれぞれのインターフェース部（ＨＤＩ／Ｆ部１５５、ＦＤＩ／Ｆ部１５３、ＣＤ－ＲＯＭＩ／Ｆ部１５１）を介して接続されている。

【００７６】

さらに、ＲＡＭ１４４から読み出された画像データや種々の情報を表示するためのＬＣＤモニタ部１４３の表示制御を行う表示制御回路１４２と、図示しない外部機器を外部端子１４６に接続し、ＵＳＢインタフェース方式によりデータの送受を行うためのＵＳＢ　Ｉ／Ｆ部１４５とで構成される。

【００７７】

尚、この外部端末が図２１に示すようにカメラ３２とマイクロフォン３１と、内蔵スピーカ３３を接続する構成の場合には、カメラ３２で撮影された画像を処理する画像処理部１５９とマイクロフォン３１で収音した音声とスピーカ３３から出力するための音声についてそれぞれ処理を行う音声処理部１６０とを備えている。

【００７８】

次に主リモコンや外部端末の表示画面に表示されるブラウザ画面について説明

する。

図２２は、検査マニュアルの表示例である。この画面に表示されるブラウザとして、タイトルバーとＵＲＬを表示するアドレスバーと内視鏡画像１６２と各種メニュー１６５～１７０が表示される「ＶＩＤＥＯ」ブラウザ、その右側に、スイッチ部２ｂの操作パネルを模したリモコンパネル１６３を表示する「ＲＥＭＯＴＥ」ブラウザ、ＶＩＤＥＯブラウザの下に検査マニュアルを表示する「ＭＡＮＵＡＬ　ＬＩＳＴ」ブラウザ等が表示されている。

各種メニューとしては、「ＩＭＡＧＥ」メニュー１６５、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６、「ＭＥＡＳＵＲＥ」メニュー１６７、「ＭＡＮＵＡＬ」メニュー１６８、「ＴＶＴＥＬ」メニュー１６９、及び「ＭＥＮＵ／ＥＸＩＴ」メニュー１７０等がある。

【００７９】

・「ＩＭＡＧＥ」メニュー１６５は、カメラ（ＣＣＤ）のシャッタースピードや露出といった撮影条件の設定や表示される画像に対する画質調整を行う。「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６は、内視鏡装置１及び主リモコン２の初期設定や日時設定等の種々の設定を行う。

・「ＭＥＡＳＵＲＥ」メニュー１６７は、内視鏡で撮影した画像上に表示される欠陥の長さや面積等を計算する。「ＭＥＡＳＵＲＥ」メニュー１６７の種類は、主としてステレオ計測、比較計測があり、ステレオ計測は、２点間計測及び深さ計測が選択できる。これらの計測種類は、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６で予め設定しておいてもよいし、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６内に計測種類のリストを設け、そのリストの中から選択してもよい。或いは、アドレスバーに直接入力してもよい。

【００８０】

・「ＭＡＮＵＡＬ」メニュー１６８は、外部端末１８、２１に記憶されている被検物の検査手順書をダウンロードして表示する機能である。この検査手順書が存在するサーバーのＵＲＬは、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６で予め設定してもよいし、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６内に検査手順を記録したサーバーのリストを設け、その中から選択してもよい。また、アドレスバーに直接入力しても

よい。

【００８１】

・「ＴＶＴＥＬ」メニュー１６９は、外部端末１８、２１と接続して判定者との間で検査画面について議論するための機能である。尚、判定者が操作する外部端末は、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６で予め設定してもよいし、「ＳＥＴＵＰ」メニュー１６６内に判定者の端末を示すアドレスリストを設け、その中から選択してもよい。また、アドレスバーに直接入力してもよい。

・「ＭＥＮＵ／ＥＸＩＴ」メニュー１７０では、メニューを非表示にすると共に、メニュー表示させるための小さいアイコン（図示せず）をブラウザ上に表示する。メニューを非表示にした場合には、メニュー表示された部分にも内視鏡画像を表示でき、大きな画面または拡大させて表示することができる。その画像上の左下に前述したメニューを表示させるための小さいアイコンを表示する。

【００８２】

これら以外にも、「ＩＮＤＥＸ」メニュー、「ＲＥＣＯＲＤ」メニュー、「ＭＯＶＥ」メニュー、「ＣＯＰＹ」メニュー、「ＤＥＬＥＴＥ」メニュー等を表示することができる。

・「ＩＮＤＥＸ」メニューは、ＨＤまたはＰＣカードに記録された静止画像、動画像等の画像や、ネットワークで接続されたサーバー上に存在する画像の縮小画像を別のブラウザを表示してブラウザ上にインデックス表示できる。

【００８３】

・「ＲＥＣＯＲＤ」メニューは、静止画像、動画像、音声画像及び計測結果などの付加情報を内視鏡装置のＨＤまたはＰＣカードに記録することができる。

・「ＭＯＶＥ」、「ＣＯＰＹ」メニューは、ＨＤまたはＰＣカードに記録された静止画像、動画像、音声画像及び計測結果などの付加情報を相互に移動、コピーしたり、ネットワーク接続されたサーバーに移動コピーが可能である。

【００８４】

・「ＤＥＬＥＴＥ」メニューは、ＨＤまたはＰＣカードに記録された静止画像、動画像、音声画像及び計測結果などの付加情報を消去することができる。

前述した「ＭＥＡＳＵＲＥ」メニュー１６７のステレオ計測、比較計測につい

て説明する。

内視鏡装置は、通常、内視鏡挿入部先端に撮像系のレンズが１個配設された通常アダプタが使用される。しかし、被検物に対して計測する場合には、撮像系のレンズが、間隔を空けて２個配設された視差を有する画像を取得可能なステレオアダプタを使用することにより、ステレオ計測が実行できる。

【００８５】

この内視鏡で検査部位を撮影すると視差のある画像が得られる。これに三角測量の原理を利用して、視差のある画像の３次元座標を計算する。ステレオ計測は、このようにして取得した３次元座標を利用して、傷の長さや深さなどを計測し、画面に表示したり、計測結果を画像と関連づけて記録する。このようなステレオ計測の計測種類としては、傷の長さを測る「２点間計測」、傷の深さを測る「深さ計測」等がある。

【００８６】

また、比較計測は、ソフトウエアを利用したものであり、内視鏡で撮影した画像上に、測りたい傷と共に既知な長さ（基準となる長さ）の物体が存在した場合、その物体の長さを入力することで基準長を規定して、その基準長と比較して傷の長さを計測し画面に表示する。この画像と計測した長さを関連づけて記録することができる。

【００８７】

図２２においては、カーソル１７１で指定及びクリックにより「ＭＡＮＵＡＬ」メニューが選択されて反転表示される。

【００８８】

この「ＭＡＮＵＡＬ」メニューを選択すると、「ＭＡＮＵＡＬ　ＬＩＳＴ」のウインドウが開かれ、前述した方法により設定されている被検物対象のマニュアルを格納したサーバーにアクセスする。そのサーバーからマニュアルデータがダウンロードされると、例えば図２２に示す「ＴｙｐｅＡ」、「ＴｙｐｅＢ」エンジン（ここではジェットエンジンを例としている）のリストのような被検物のリストを表示する。

【００８９】

これらの「ＴｙｐｅＡ」、「ＴｙｐｅＢ」は、ＨＴＭＬによってハイパーテキストとして記述されており、各エンジンを選択すると、選択されたエンジンのタービンの種類を選択するリストが表示される。タービンのリストは、エンジンと同様にハイパーテキストとして記述されているため、さらに、詳細に検査箇所を選択することができる。ここで、例えば、「ＴｙｐｅＡ」を選択すると、「ＴｙｐｅＡ」エンジンのタービン種類を選択する画面（図示せず）が表示される。このようにマニュアルを選択していくことで被検物の対象部位も判定されていく。これらの被検物の対象部位を特定するための情報も画像に関連づけて記録される。

【００９０】

次に図２３は、主リモコン２を操作する検査者と外部端末を操作する判定者とが互いに画像及び音声により連絡を取り合うＴＶ電話メニュー「ＴＶＴＥＬ」が選択された際の画面表示の例を示している。「ＴＶＴＥＬ」をカーソル１７１がクリックして表示を反転させる。このブラウザ表示画面においては、検査マニュアルの表示とカメラ画像１７２が併せて表示されている。この例では、画面１６１の下方中央にカメラ画像１７２がリアルタイムの動画像として表示されている。

【００９１】

図２４、図２５は、被検物に生じている傷の長さを計測について説明するための表示画面である。

ここで、計測プログラムは、内視鏡装置自体、若しくは画像表示リモコン自体にインストールされている場合は、それぞれ内視鏡装置、主リモコンの画像表示部で計測を行うことができる。その計測結果は、別のブラウザ上に表示される。しかし、インストールされていない場合には、ネットワーク接続された外部端末の計測用サーバーに計測させてその計測結果をＨＴＭＬ等のサーバー言語で記述されたファイルとしてダウンロードして受け取ることでブラウザ上に表示するとができる。この計測結果は、「ＲＥＣＯＲＤ」メニューを選択することでＨＤやＰＣカード若しくは、ネットワーク接続された画像記録用サーバーに記憶できる。また、ＧＵＩの変更については、例えばＨＴＭＬ等のサーバー言語で記述され

たファイルの形式で保存されているため、ファイル書き換え保存するだけで、容易にＧＵＩの変更が実現する。

【００９２】

まず、図２４に示す画面において、被検物の傷の一端にカーソル１７１を置き、クリックにより１点目（測定開始点）を決め、次に傷の他端にカーソル１７１を移動させてクリックを行い２点目（計測終了点）を決めた後、図２５に示すように、「ＭＥＡＳＵＲＥ」をカーソル１７１ａでクリックして判定させる。その操作により、予め設定されたプログラムに従って、測定演算を行い、その結果を画面１６１の下方中央に計測された長さを表示する。この例では、傷の長さは、３．５ｍｍとして計測されている。

【００９３】

以上説明したように第１乃至第４の実施形態及びこれらの変形例によれば、内視鏡装置と主リモコンが無線により操作するため、従来のようにケーブルで接続させて取り廻しが煩雑になり、検査現場がケーブルにより移動しにくかったり、足を掛けてしまう等の問題の発生を防止することができる。

【００９４】

また、内視鏡画像に対して検査者が被検物の良否が判定できない場合などには、遠隔地に所在する判定者に対して、ネットワークを介して外部端末に接続することにより、内視鏡画像とそれに関する情報を送信し、また、判定者自身が遠隔操作により内視鏡装置を動作させて所望する内視鏡画像を得ることもでき、迅速にその良否の判定が行われる。従って従来の様に判定者を同行させたり、記録媒体に内視鏡画像を記憶させて、その遠隔地において画像を再現して判定するなどの時間的損失が無くなり、被検物に対して修理や部品交換などが必要否かが迅速に判定することができる。尚、従来では、ＧＵＩも内視鏡装置のプログラムに組み込まれてしまっており、検査者の使用頻度の高いメニューをより上位に変更する等の変更はプログラムを書き換える以外にできなかったが実施形態によれば、容易に実施することができる。

【００９５】

次に本発明の第５の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムについ

て説明する。

前述した第１乃至第４の実施形態においては、内視鏡検査者の良否判定や遠隔地に所在する判定者による良否判定が行われるが、要修理と判定され、部品交換が必要になった場合に、直ぐにその部品を入手することが望まれている。

【００９６】

図２６に示す前述した内視鏡制御システムのネットワークに設けられた情報処理センタ１８１は、前述した内視鏡装置が行う画像処理や計測機能を有し、必要となった交換部品等を迅速に手配する機能を有している。つまり、受信した内視鏡画像とその被検物の部位を特定する情報等とを用いて、画像記録再生等のファイリング、画像処理（輝度調整やトリミング処理等）、計測処理を行うことができる。情報処理センタ１８１は内視鏡装置または検査現場とは、ＬＡＮやインタネットなどのネットワーク、携帯電話、ＰＨＳなどを用いて通信することができる。

【００９７】

これにより、情報処理センタ１８１は、検査現場からネットワークを通じて送信された内視鏡画像及びその被検物の部位を特定する情報等から、センタ内の処理員により計測や判定を行い、許容できない不具合箇所が見いだされて、「要修理」や「要部品交換」と判定された場合には、交換部品の手配を行う。また、その処理者（情報処理センタ内）に不具合の程度や処置が判定できない場合には、画像やそれに関する情報を送信して、遠隔地に所在する判定者１８２に判定や処置を仰ぐことができる。

【００９８】

また図２７は具体例として、被検物２０２の内視鏡画像を撮影する内視鏡装置２０３と、内視鏡装置２０３を操作するための画像表示リモコン２０４と、その検査者２０５と、外部端末１８と、外部端末１８を操作する判定者１８２とを備え、さらに、検査マニュアルサーバー２０６、内視鏡の交換部品を手配する内視鏡リペアセンタ２０７と、被検物の構成部位を手配する被検物リペアセンタ２０８と、メールサーバー２０９と、データサーバー２１０と、インターネット２０へ接続するためのゲートウエイ２１６とが設けられた構成例を示す。

【００９９】

まず、検査現場側の内視鏡システム（内視鏡装置１及び主リモコン２）で計測作業を行う場合の準備段階として、内視鏡システムでは、予め保持する被検物の構成部位を特定するために構成部位リストを展開する。若しくはデータサーバー２１０からダウンロードで入手して展開する。

【０１００】

これらの展開は、前述したように、「ＭＡＮＵＡＬ」メニューの「ＭＡＮＵＡＬ　ＬＩＳＴ」から被検物対象のマニュアルを格納したサーバーにアクセスしてマニュアルデータをダウンロードして、被検物のリスト例えば、エンジンのタービン種類を選択する画面を表示する。これは、内視鏡画像に写し出された構成部位を特定するために用いる。例えば、被検物となるエンジンのギヤボックス２１２へターニングツール２１１を接続し、ターニングツール制御プログラムをダウンロードしてターニングツール２１１を制御する。ここで、ターニングツール２１１について説明する。

エンジンのタービンブレードが配設されたタービンは、エンジン長手方向を中心に回転する構造となっている。また、エンジンには、回転を調節するためのギアボックス２１２が設けられており、ターニングツール２１１と称されている機器をギアボックス２１２に接続して外部からタービンを回転させることができる。このターニングツール２１１と内視鏡装置２０３を組み合わせによるエンジン検査は一般的に行われている。

【０１０１】

また、一般的にターニングツール２１１には、ターニングツール２１１を操作するボタンが設けられたり、リモートコントローラ２１５が接続できるようになっている。これらの操作部位を使用して、ターニングツール２１１内に記憶されているエンジン種、タービン種等の中から被検物のタービンを指定できる。また、タービンの回転スピードを指定したり、タービンを指定したスピードで回転しつづける状態にしたり、ブレード１枚が内視鏡画面中央に撮影される度に、例えば１０秒間程度、タービンを静止させるといったステップ回転制御もできる。このステップ回転制御した場合は、タービンの回転角度と、タービン上に配設され

ているブレード数から、タービンが検査を開始してから何枚目のブレードかを特定できる。

【０１０２】

またターニングツール２１１は、このようにして設定した被検物の検査部位を特定するデータを出力するためのシリアル通信Ｉ／Ｆ部２１４やネットワークＩ／Ｆ部２１３が設けられている。そして、ターニングツール２１１は、内視鏡装置２０３や外部端末（パソコン）に通信ポート例えばシリアルポートやネットワークＩ／Ｆ部を介して接続することかできる。

【０１０３】

ターニングツール２１１からは、各種設定値を意味するコマンドが送信されてくるので、それを内視鏡装置や外部端末は解読し、エンジン種、タービン種を取得できる。そして記録した内視鏡画像が何枚目のブレードかを関連付けて記録できる。また、逆に内視鏡装置や外部端末からはターニングツール２１１へ上述した各種設定やタービンの停止等をコマンド出力することでターニングツール２１１を制御することができる。

【０１０４】

このように、制御情報と構成部位リストから選択した情報を用いて、該当する構成部位を特定することができる。構成部位リストにおいては、被検物がジェットエンジンであった場合、そのエンジンの種類とエンジンの何番目のブレードかを特定することができる。また、被検物がパイプであった場合、挿入部のパイプ先端からの挿入長を計測して挿入部先端部分の所在位置を特定することができる。

【０１０５】

また、挿入部に加速度センサを設けて、挿入経路のログ経路を取ることにより、挿入部先端のパイプ内現在位置を特定することができる。このような場合、例えば被検物の設計図面等より被検物内部（検査対象空間）の立体的な構成画像（３Ｄ画面）を作成して、これを構成する構成部位を明らかにしておき、挿入部の現在位置と撮影された内視鏡画像に３Ｄ画面を組み合わせることにより、対象となった構成部位の品番や製造番号を迅速に導き出すことができる。

【０１０６】

そして、検査者が内視鏡画像から傷等の不具合を見いだした場合には、図２に示したように主リモコン２のライブボタン４６を操作して、動画像から静止画像に切り換えて画像を固定し、図１８、１９に示したように、傷のポイント（両端）を指定し、ステレオ計測（２点間計測、深さ計測）、比較計測など表示される計測メニューの中から選択して「ＭＥＡＳＵＲＥ」１６７を実行させて、計測結果を得る。そして、計測器結果として、計測メニューと計測したい点を入力した画像、及び被検物とその構成部位を特定した情報を情報処理センタ１８１へネットワークを介して送信する。

【０１０７】

この計測結果から情報処理センタ１８１の処理者により不具合レベルの判定が行われる。この判定結果は、例えば、「要修理」、「処置不要」、「要判定者の判定」等がある。ここで、「要修理」と判定されたならば、情報処理センタ１８１は、被検物リペアセンタ２０８へ交換部品を発注し、その被検物リペアセンタ２０８から納入予定日が返信される。情報処理センタ１８１は、検査者に判定に用いられた数値と不具合レベル、処置方法及び交換部品納入予定日を送信する。また、「処置不要」であれば、情報処理センタ１８１は、判定に用いられた数値と、不具合レベルを検査者に送信する。

【０１０８】

「要判定者の判定」であった場合には、情報処理センタ１８１は外部端末１８へ内視鏡画像等と判定に用いられた数値と、不具合レベルを送信して、判定者１８２へ判定を仰ぐ。判定者は送信された情報から判定を行う。また、必要に応じて、検査現場とＴＶ電話を通じて連絡することもできる。また、判定者により内視鏡装置を遠隔操作して、記録画像を閲覧したり、内視鏡を動作させて不具合箇所を実際に確認することができる。そして、判定者の判定結果を受け取った情報処理センタ１８１は、「要修理」若しくは「処置不要」の処置が行われる。

【０１０９】

情報処理センタ１８１は、内視鏡画像を含む画像、計測結果、判定に用いられた数値、不具合レベル及び処置方法や修理日程等のレポートをそれぞれの事例に

ついてレポートを作成してファイリングする。これらは、ネットワークを介して常に閲覧することができる。

【０１１０】

尚、以上の実施形態では、情報処理センタが判定を行うことについて説明したが、内視鏡システム側に検査プログラムを搭載することにより判定を行うこともでき、検査者からにリペアセンタに対して直接、交換部品の手配を行うことも可能である。

【０１１１】

前述した情報処理センタ１８１には処理員が常駐することを前提としているが、これに限定されるものではなく、予め定めたシーケンスに従って、自動作業とすることもできる。例えば、内視鏡装置１から送出された画像と被検物の検査部位の画像とを自動で計測して、良否判定を行うこともできる。例えば、内視鏡装置１から送出された画像と被検物の検査部位の画像を自動で計測して、良否判定を行い、その結果を検査現場や判定者の外部端末へ電子メール等で自動返信・送信を行う。要修理と判定された場合には、被検物リペアセンタ２０８への交換部品の発注処理を行う。

【０１１２】

前述したセンタやサーバーが行うサービスとして、前述した他に、情報処理センタ１８１は、ステレオアダプタから得られる３Ｄ情報に基づいてワイヤーフレーム表示する「３Ｄ画像表示サービス」、被検物をリストから選択すれば最適な画角・被写体深度などの撮影条件を判定して最適な光学アダプタを選択する「最適ＡＤ選択」、画像ファイルを送付すればＨＴＭＬやＤＯＣ等により作成されたレポート、印刷、発送サービスを含む「レポート作成サービス」、内視鏡の使用方法などのＱ＆Ａ集の閲覧「Ｑ＆Ａ集閲覧サービス」、内視鏡の使用事例の検索、閲覧「事例紹介サービス」等が行われる。ここで、従来、被検物の資料や検査手順書等は記憶するか検査現場に持ち込むしかなかったが、ネットワークを介して簡単に取り寄せて表示することができる。

【０１１３】

また、内視鏡リペアセンタでは、内視鏡の修理作業を自動化する「リモートメ

ンテナンスサービス」、内視鏡の修理状況を検索する「修理状況お知らせサービス」が提供される。さらに、内視鏡の最新プログラムダウンロードやメンテナンスマニュアル、被検物の図面などの「ダウンロードサービス」が提供される。

【０１１４】

以上説明したように、本実施形態によれば、内視鏡画像を撮影して、それに関する情報を情報処理センタにネットワークを介して送信すれば、被検物の良否の判定や交換部品の発注等が行われ、より迅速な修理を実現することができる。また、判定者による判定も仰ぐことができ、被検物に対してより正しい処置を施すことができる。

【０１１５】

以上の実施形態について説明したが、本明細書には以下のような発明も含まれている。

【０１１６】

（１）少なくともサーバー言語で記述された画面情報であるグラフィカルユーザーインターフェース（ＧＵＩ）を記憶するネットワークザーバー手段と、

ネットワークインターフェース（ネットワークＩ／Ｆ）手段とを具備する内視鏡装置。

【０１１７】

（２）上記内視鏡装置は画像表示手段と、ネットワークＩ／Ｆ手段と、ＷＷＷブラウザ手段と、内視鏡装置を操作する操作手段を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【０１１８】

（３）前記（２）項記載の内視鏡装置の操作手段はリモコンである。

【０１１９】

（４）前記（２）項記載の内視鏡装置の操作手段はタッチパネルである。

【０１２０】

（５）前記（３）項記載のリモコンは、画像表示手段と別体である。

【０１２１】

（６）前記（２）項記載の内視鏡装置は、無線通信手段を具備する内視鏡装置で

ある。

【０１２２】

（７）前記（６）項記載の内視鏡装置は、無線通信手段を備えたリモコンである。

【０１２３】

（８）内視鏡装置とネットワークを介して接続される内視鏡装置を制御する制御装置を有するネットワーク内視鏡システム。

【０１２４】

（９）前記（８）項記載の制御装置は、画像表示手段と、ネットワークＩ／Ｆ手段と、WWWブラウザ手段と、内視鏡装置を操作する操作手段を具備する画像表示リモコンである。

【０１２５】

（１０）前記（８）項記載の制御装置は、画像表示手段と別体であり、無線通信手段を具備し、内視鏡装置を操作するリモコンである。

【０１２６】

（１１）前記（８）項記載の制御装置は、画像表示手段と、ネットワークＩ／Ｆ手段と、WWWブラウザ手段と、内視鏡装置を操作する操作手段を具備するパーソナルコンピュータである。

【０１２７】

（１２）前記（１１）項記載の画像表示リモコンは、画像キャプチャ手段と音声入力手段と音声再生手段を具備する。

【０１２８】

（１３）前記（１１）項記載のパーソナルコンピュータは、画像キャプチャ手段と音声入力手段と音声再生手段を具備する。

【０１２９】

（１４）前記（１）項記載のネットワークＩ／Ｆ手段は、
無線ＬＡＮ、若しくはイーサネットである。

【０１３０】

（１５）前記（１）項記載のネットワークサーバー手段は、

Ｗｅｂサーバー若しくは、動画像配信サーバー、ファイル転送サーバー若しくは、ＰＰＰサーバーである。

【０１３１】

（１６）前記（１５）項記載のサーバーは、ＨＴＴＰのプロトコルであるＷｅｂサーバー、ＦＴＰ（File transfar protocol）のプロトコルであるファイル転送サーバー、ＳＭＴＰ（Simple Mail Transfar Protocol）のプロトコルであるメール送信サーバー、ＰＯＰ（Post Office Protocol）のプロトコルであるメール受信サーバーである。

【０１３２】

（１７）前記（１）項記載の内視鏡装置は、外部画像出力部を具備する。

【０１３３】

（１８）前記（１）項記載の内視鏡装置は、外部画像入力部を具備する。

【０１３４】

（１９）前記（１）項記載の内視鏡装置は、外部音声出力部を具備する。

【０１３５】

（２０）前記（１）項記載の内視鏡装置は、外部音声入力部を具備する。

【０１３６】

（２１）前記（１）項記載の内視鏡装置は、リモートコントローラ接続部を具備する。

【０１３７】

（２２）少なくともサーバー言語で記述された画面情報であるグラフィカルユーザーインターフェース（ＧＵＩ）と、外部アプリケーションソフトウエアとを記憶し、前記外部アプリケーションソフトウエアを実行するためのインターフェースを備えたネットワークサーバー手段と、ネットワークインターフェース（ネットワークＩ／Ｆ）手段とを具備し、通信のためのネットワークに接続して前記画面情報の通信を行う内視鏡制御システム。この項において、外部アプリケーションソフトウエアは具体的には、ＣＧＩファイル、ＡＳＰファイルに相当する。これらのＣＧＩファイル、ＡＳＰファイル中のプログラム、スクリプトを起動し実行するインターフェースをＣＧＩ、ＡＳＰとしている。

【０１３８】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、内視鏡装置が撮影した画像を観察しつつ、ネットワーク通信を利用したリモコンにより内視鏡装置を遠隔操作し、且つネットワーク通信を利用して、観察場所から複数の遠隔地の外部端末に内視鏡画像を提供して、それらの外部端末による遠隔操作により、内視鏡画像を撮影して観察可能な内視鏡制御システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の第１の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。

【図２】

第１の実施形態に係る主リモコン部の外観構成を示す。

【図３】

第３の実施形態に係る主リモコンの外観構成を示す図である。

【図４】

第１実施形態に係る内視鏡装置の内部構成を示すブロック図である。

【図５】

第１の実施形態に係る内視鏡装置における内視鏡画像を含む画像及び音声等の音声データについて説明するための図である。

【図６】

第１の実施形態に係る主リモコンの内部構成を示すブロック図である。

【図７】

第１の実施形態に係る内視鏡装置の第１の変形例を示す図である。

【図８】

第１の実施形態に係る第１の変形例の内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。

【図９】

第２の実施形態に係る内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。

【図１０】

第２の実施形態に係る内視鏡装置の内部構成を示す図である。

【図１１】

第２の実施形態に係る内視鏡装置における内視鏡画像を含む画像及び音声等の音声データについて説明するための図である。

【図１２】

第２の実施形態に係る副リモコンの内部構成を示す図である。

【図１３】

第３の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。

【図１４】

第３の実施形態に係るカメラを搭載した主リモコンの内部構成を示す図である。

【図１５】

第４の実施形態に係る遠隔操作可能な内視鏡制御システムにおける主リモコンの概念的な構成を示す図である。

【図１６】

第４の実施形態の変形例となる主リモコンの構成を示す図である。

【図１７】

第４の実施形態に係る主リモコンの内部構成を示すブロック図である。

【図１８】

第４の実施形態に係る主リモコンの変形例の内部構成を示すブロック図である。

【図１９】

第４の実施形態に係る変形例の内視鏡装置における内視鏡画像を含む画像及び音声等の音声データについて説明するための図である。

【図２０】

外部端末のブロック構成図を示す図である。

【図２１】

外部端末の変形例のブロック構成図を示す図である。

【図２２】

第１の検査マニュアルの表示例である。

【図２３】

第２の検査マニュアルの表示例である。

【図２４】

第３の検査マニュアルの表示例である。

【図２５】

第３の検査マニュアルの表示例である。

【図２６】

第５の実施形態に係る内視鏡制御システムの概念的な構成を示す図である。

【図２７】

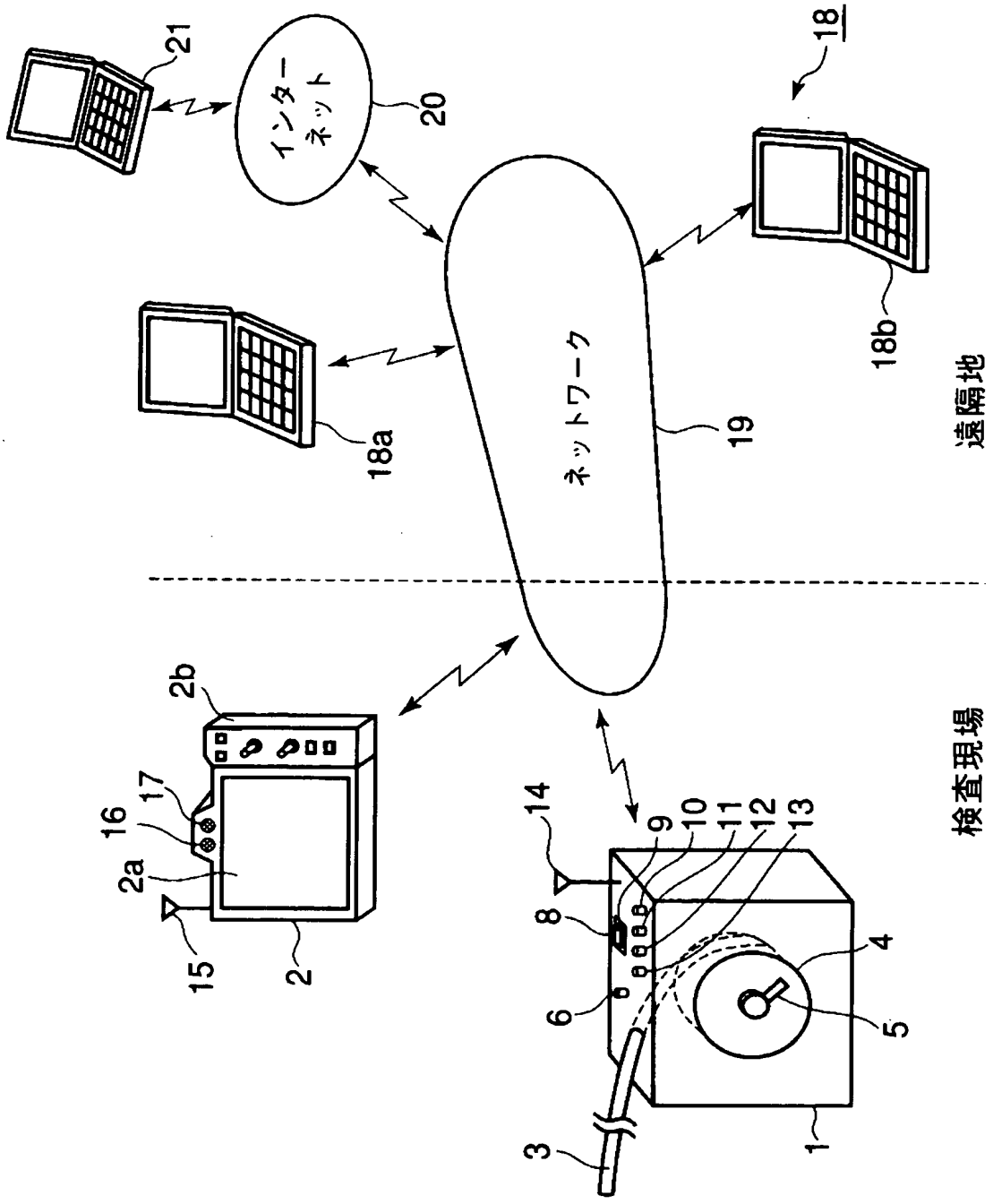
第５の実施形態におけ具体的な構成例を示す図である。

【符号の説明】

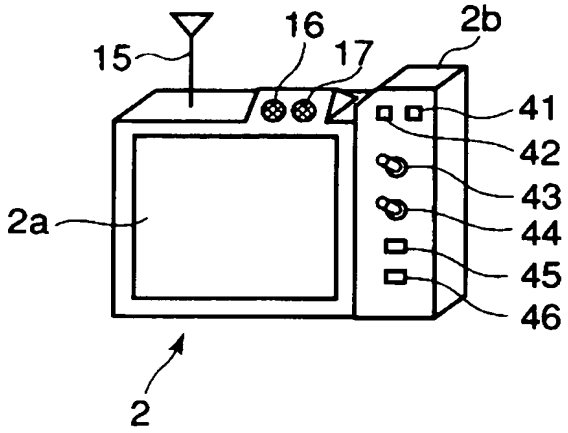
１…内視鏡装置、２…画像表示機能付き主リモートコントロール装置（主リモコン）、２ａ…画像表示部、２ｂ…スイッチ部、３…挿入部、４…ドラム、５…ハンドル、６…リモコン用接続部、８…ＰＣカード、９…ＰＣカード用スロット、１０…外部音声入力部、１１…外部音声出力部、１２…外部画像入力部、１３…外部画像出力部、１４，１５…アンテナ、１６…マイクロフォン、１７…スピーカ、１８，１８ａ，１８ｂ…外部端末、１９…ネットワーク

【書類名】　図面

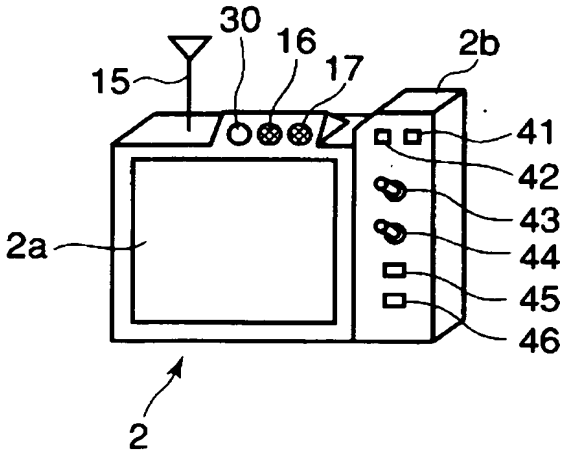
【図１】


21
インターネット
20
18
18b
18a
ネットワーク
19
遠隔地
検査現場
2b
17
16
2a
15
2
14
9
10
11
12
13
8
4
6
5
3
1

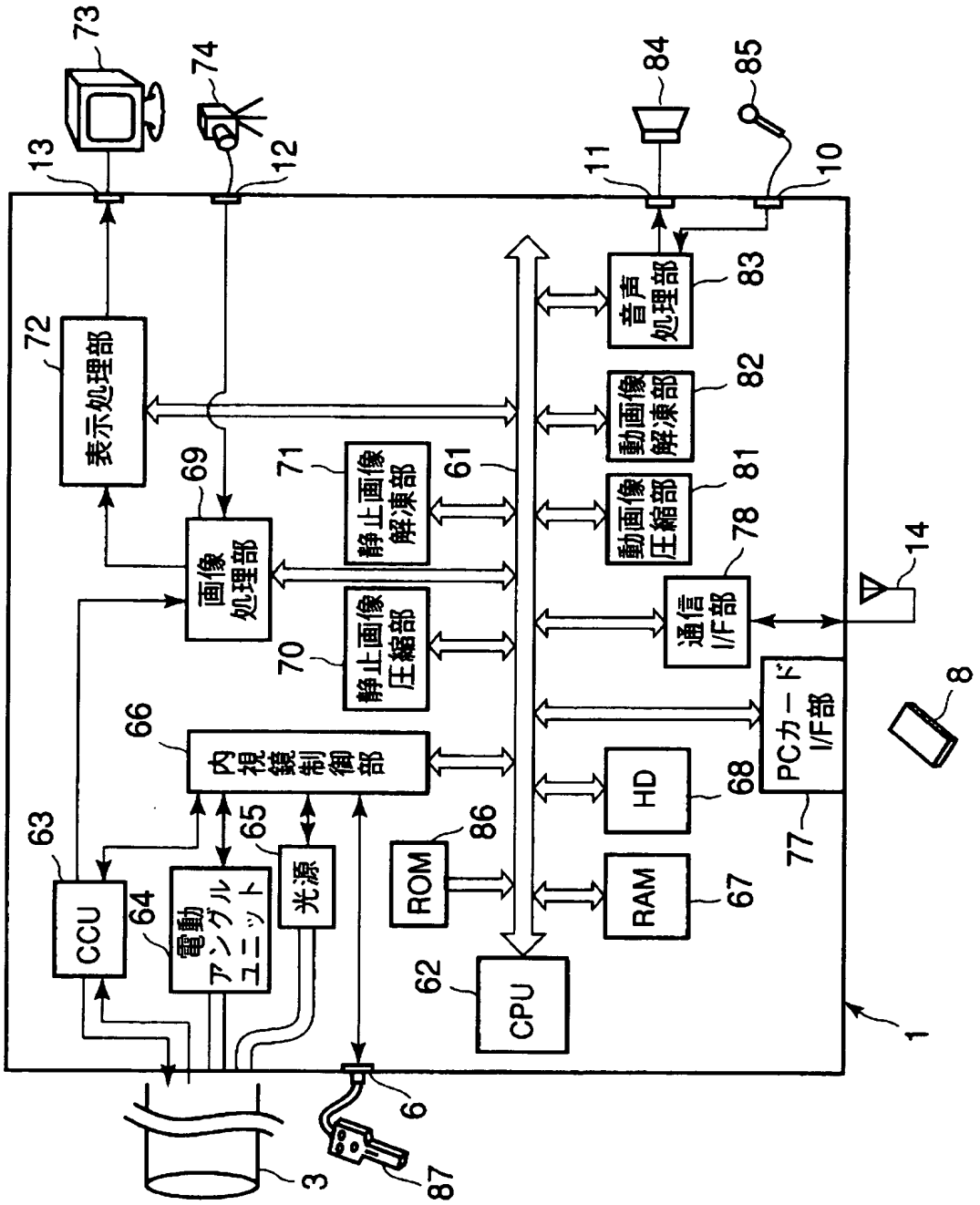
【図２】



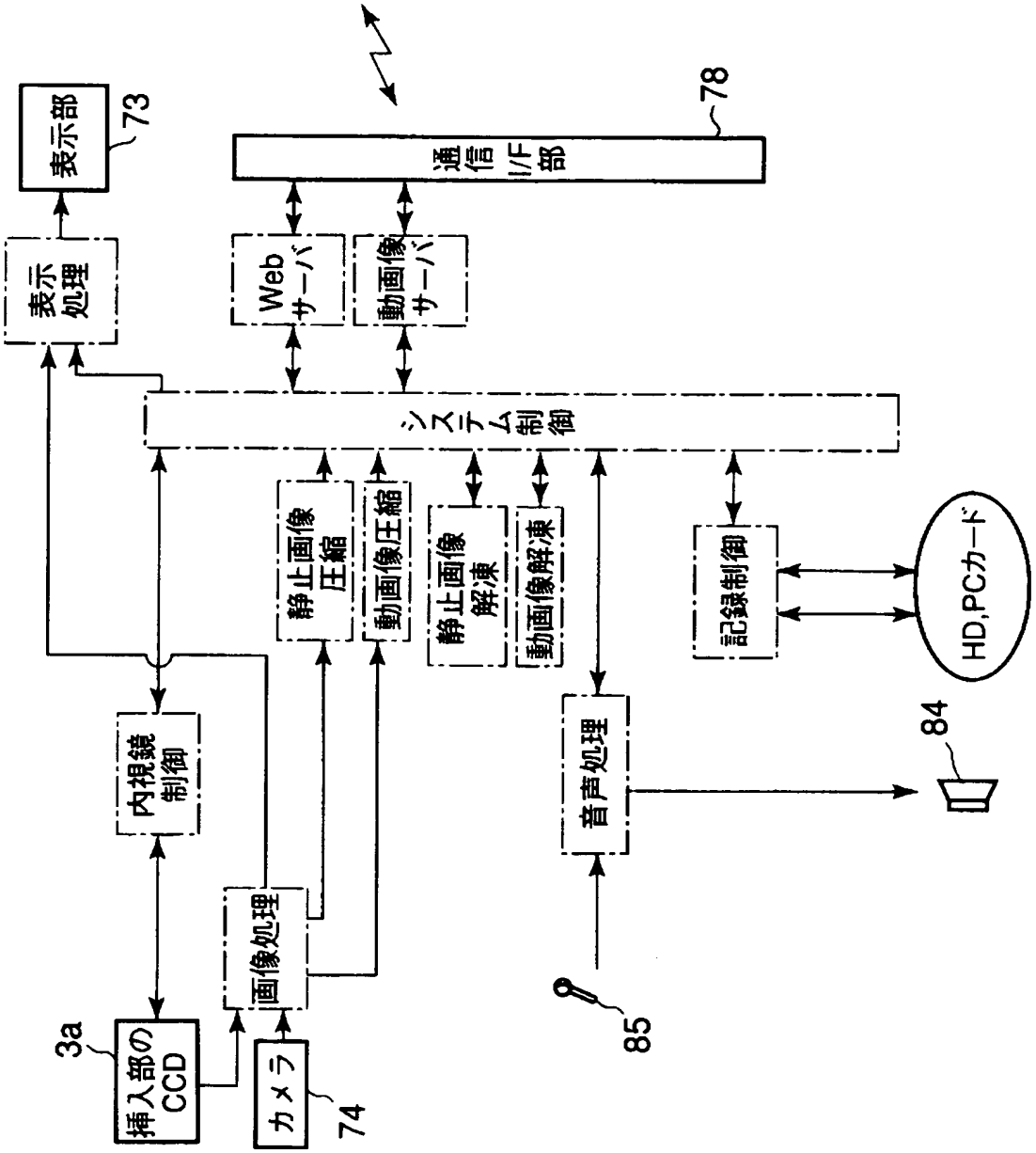
【図３】



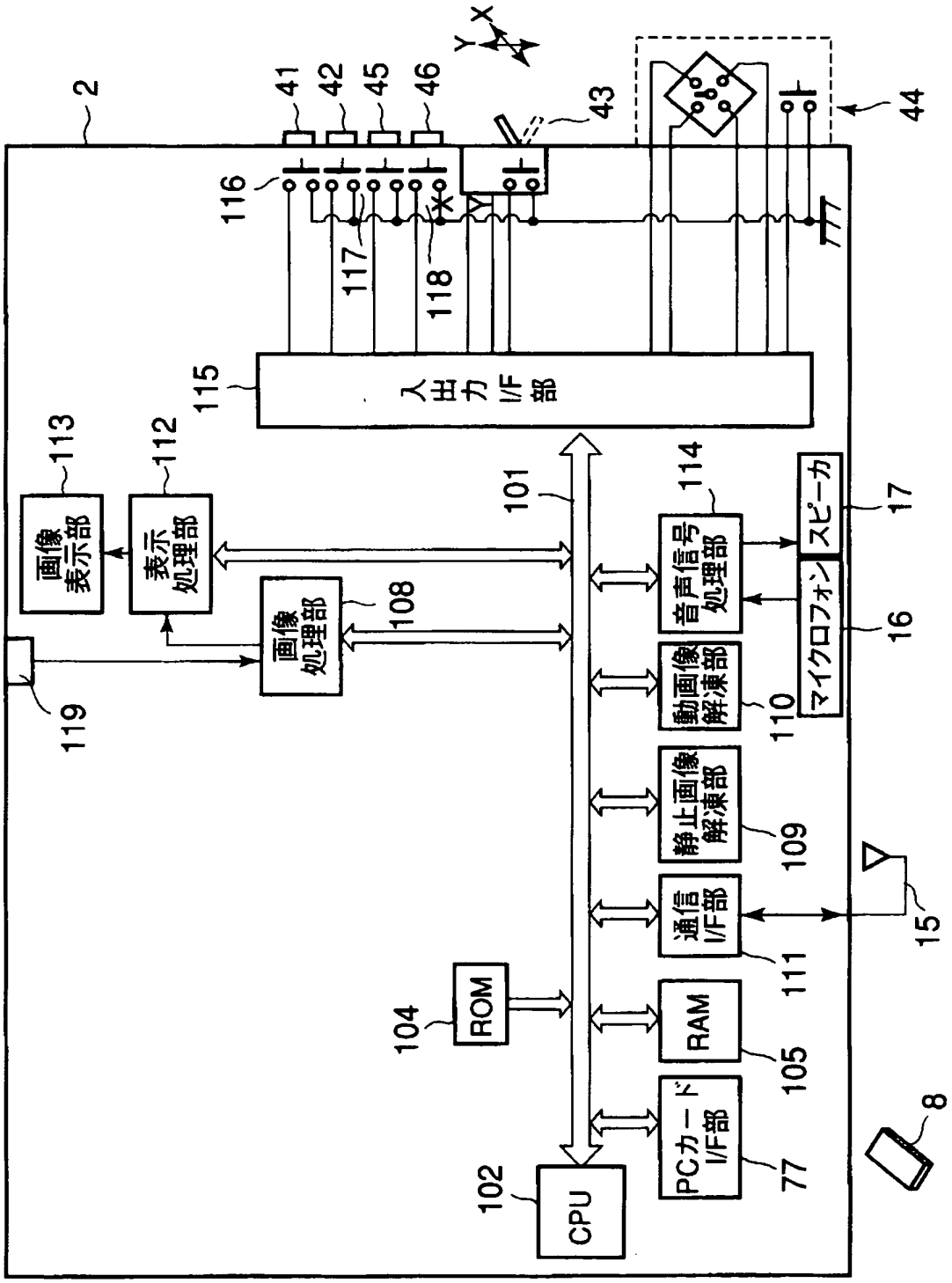
【図４】


73
74
84
85
13
12
11
10
72
表示処理部
音声処理部
83
動画像解凍部
82
69
71
静止画像解凍部
61
動画像圧縮部
81
78
画像処理部
14
静止画像圧縮部
70
通信I/F部
PCカードI/F部
8
66
内視鏡制御部
63
65
HD
68
77
CCU
64
電動アングルユニット
光源
ROM
86
RAM
67
62
CPU
1
6
3
87

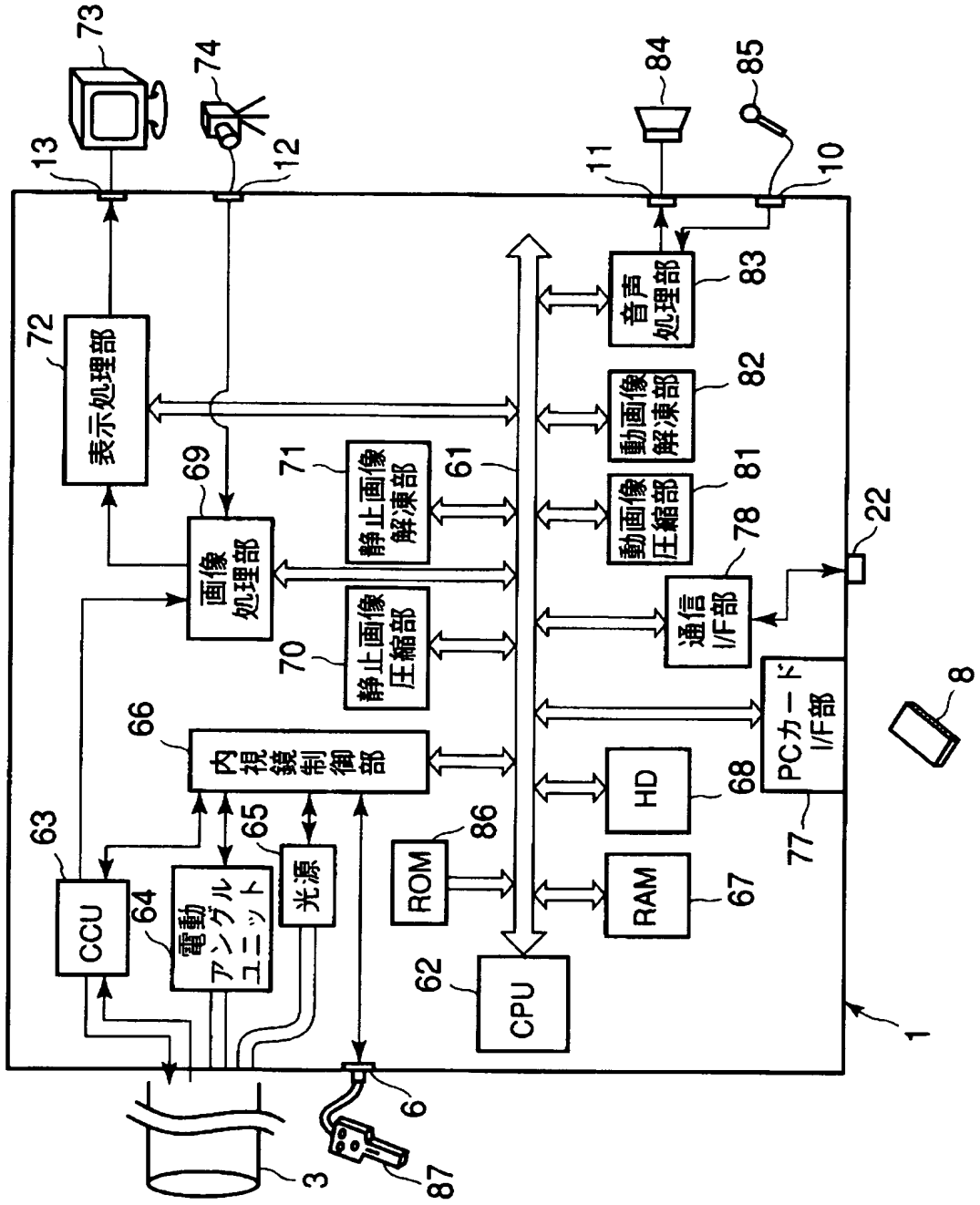
【図５】


表示部
73
78
通信I/F部
表示処理
Webサーバ
動画像サーバ
システム制御
静止画像圧縮
動画像圧縮
静止画像解凍
動画像解凍
記録制御
HD,PCカード
内視鏡制御
音声処理
84
画像処理
3a
挿入部のCCD
カメラ
74
85

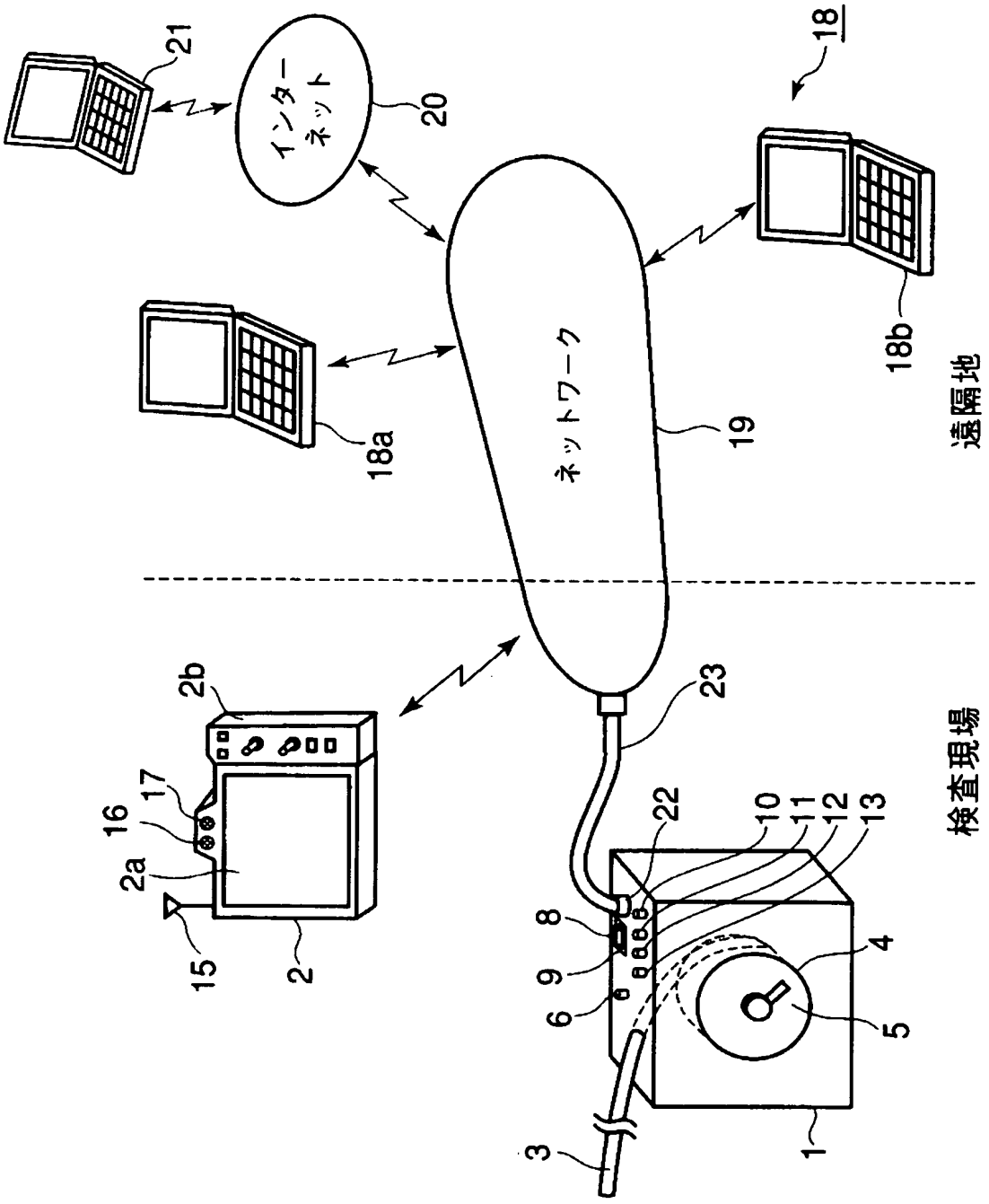
【図６】


2
41
42
45
46
43
44
116
117
118
115
入出力I/F部
113
画像表示部
112
表示処理部
101
114
音声信号処理部
スピーカ
17
108
画像処理部
119
動画像解凍部
110
マイクロフォン
16
静止画像解凍部
109
通信I/F部
111
15
104
ROM
RAM
105
PCカードI/F部
77
8
102
CPU
X
Y

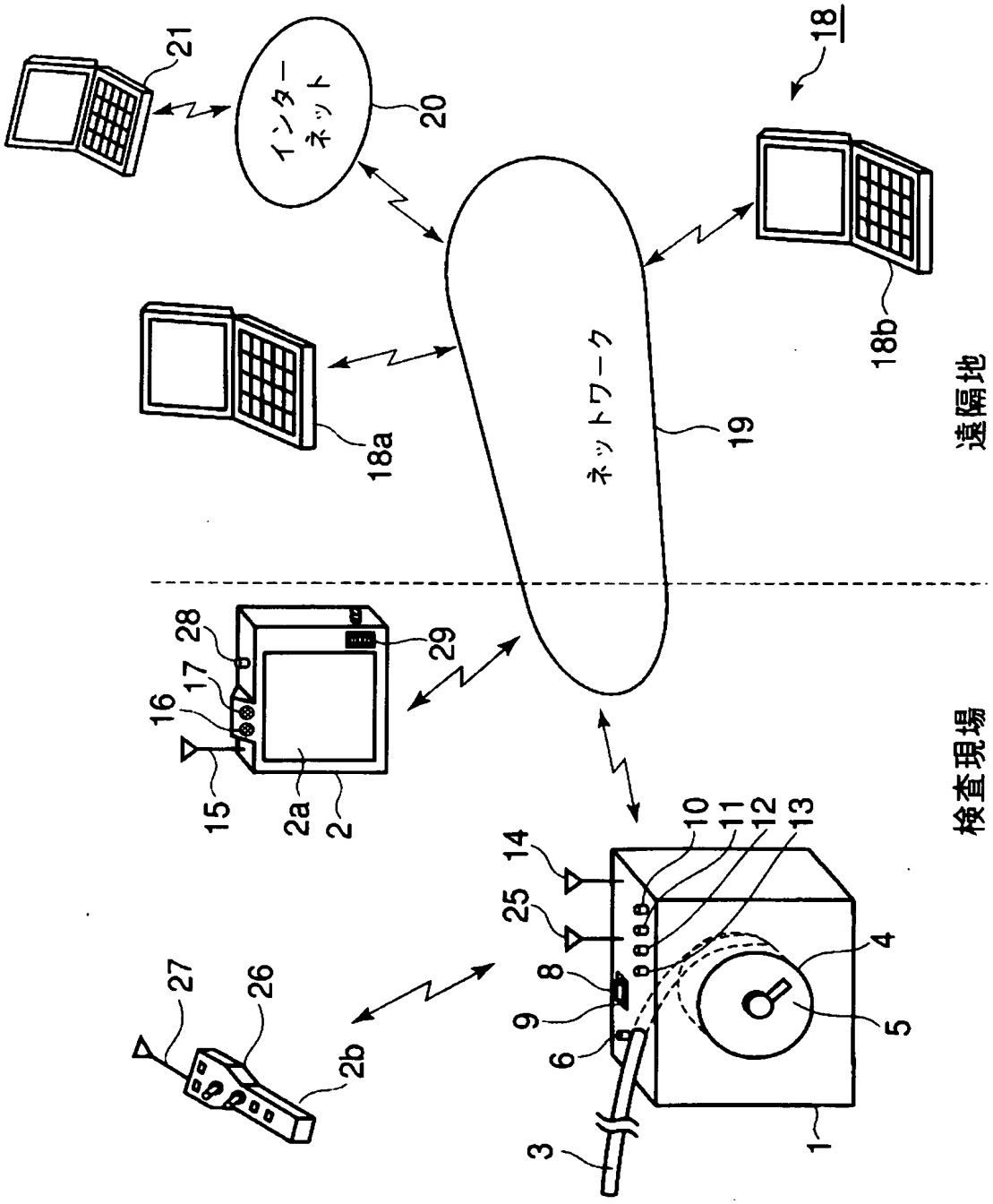
【図７】


73
74
84
85
13
12
11
10
72
表示処理部
音声処理部
83
82
動画像解凍部
69
71
静止画像解凍部
61
81
動画像圧縮部
78
22
画像処理部
通信I/F部
70
静止画像圧縮部
8
66
内視鏡制御部
PCカードI/F部
68
HD
63
65
86
ROM
77
CCU
64
電動アングルユニット
光源
RAM
67
62
CPU
1
6
3
87

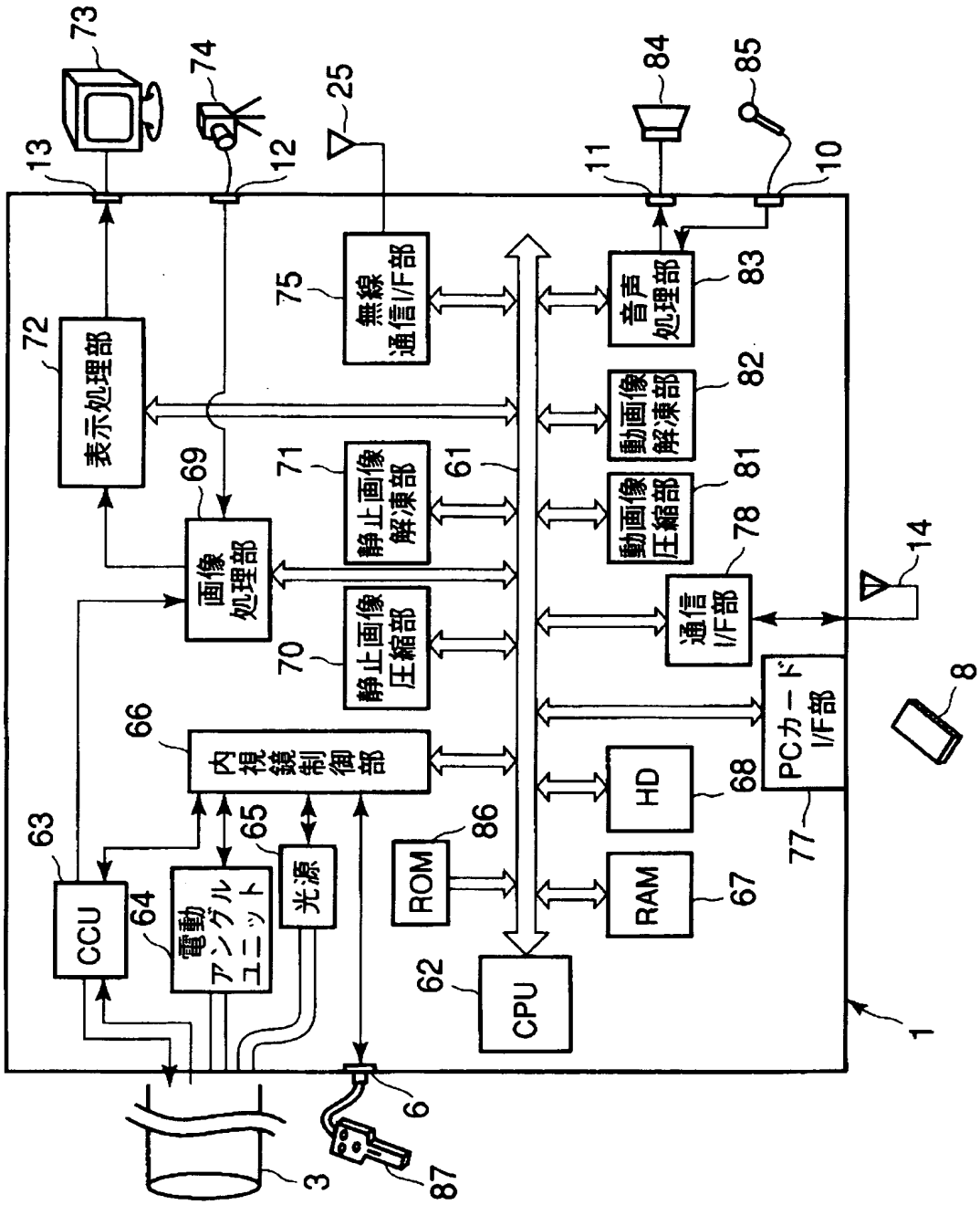
【図８】


インターネット
20
21
18
18b
遠隔地
ネットワーク
19
18a
検査現場
2b
17
16
2a
15
2
23
22
10
11
12
13
8
9
6
4
5
3
1

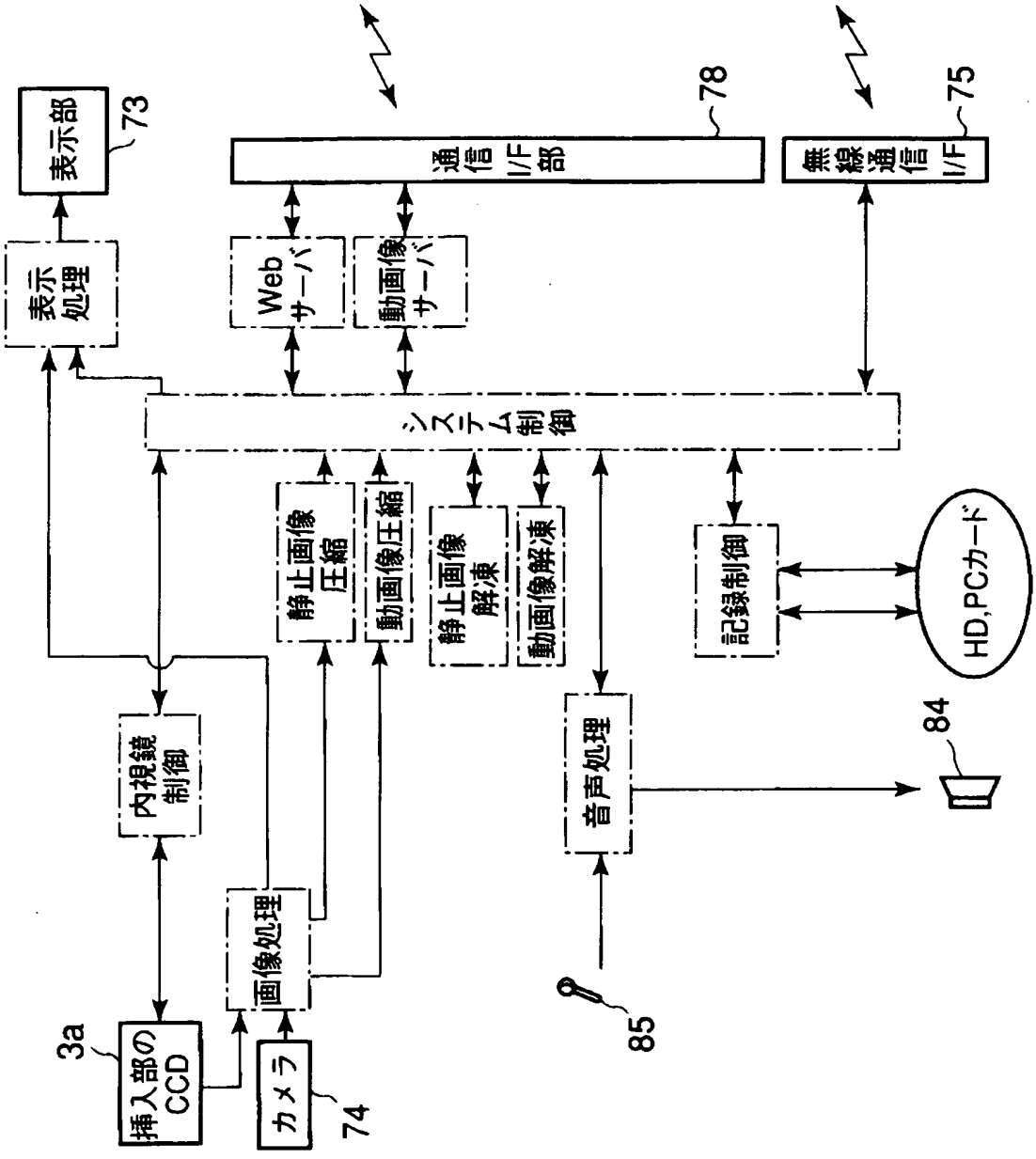
【図９】


インターネット
20
21
18
18b
18a
ネットワーク
19
遠隔地
検査現場
28
29
17
16
15
2a
2
10
11
12
13
14
25
8
9
6
4
5
3
1
27
26
2b

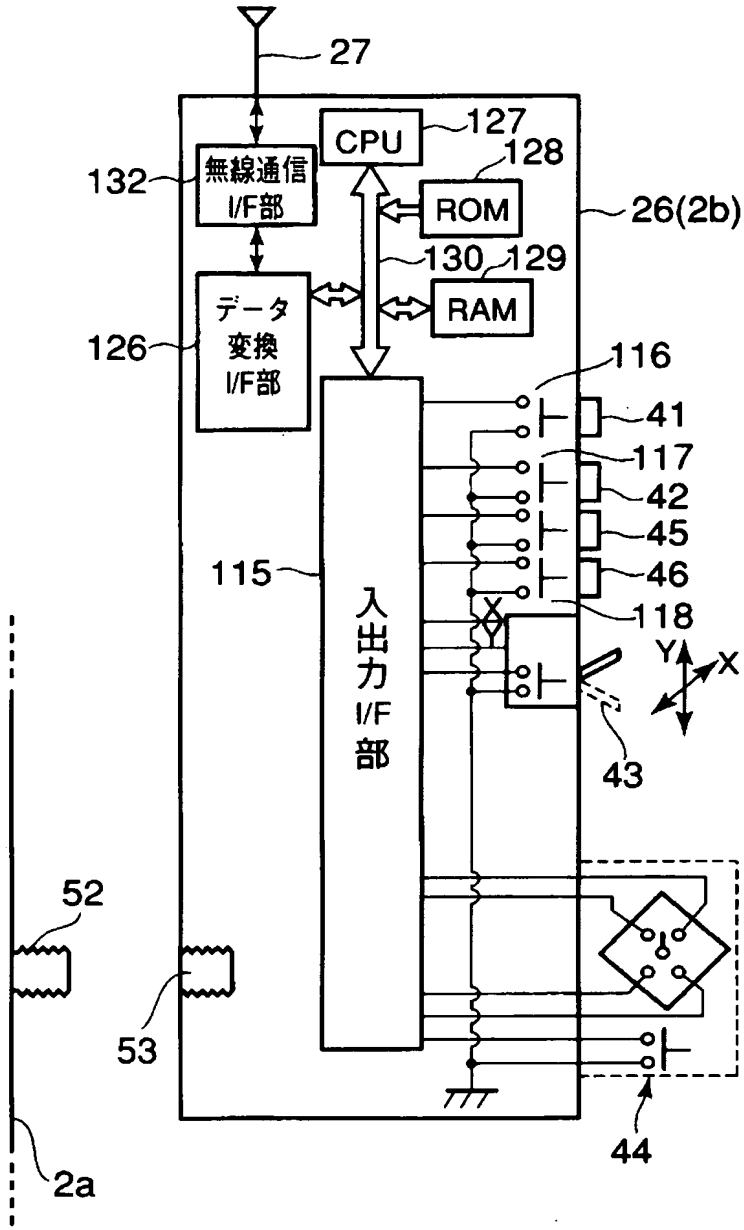
【図１０】


73
74
25
84
85
13
12
11
10
72
表示処理部
75
無線通信I/F部
83
音声処理部
82
動画像解凍部
69
71
静止画像解凍部
61
81
動画像圧縮部
78
14
画像処理部
70
静止画像圧縮部
通信I/F部
8
66
内視鏡制御部
PCカードI/F部
63
65
68
HD
77
CCU
64
電動アングルユニット
光源
ROM
86
RAM
67
62
CPU
1
6
3
87

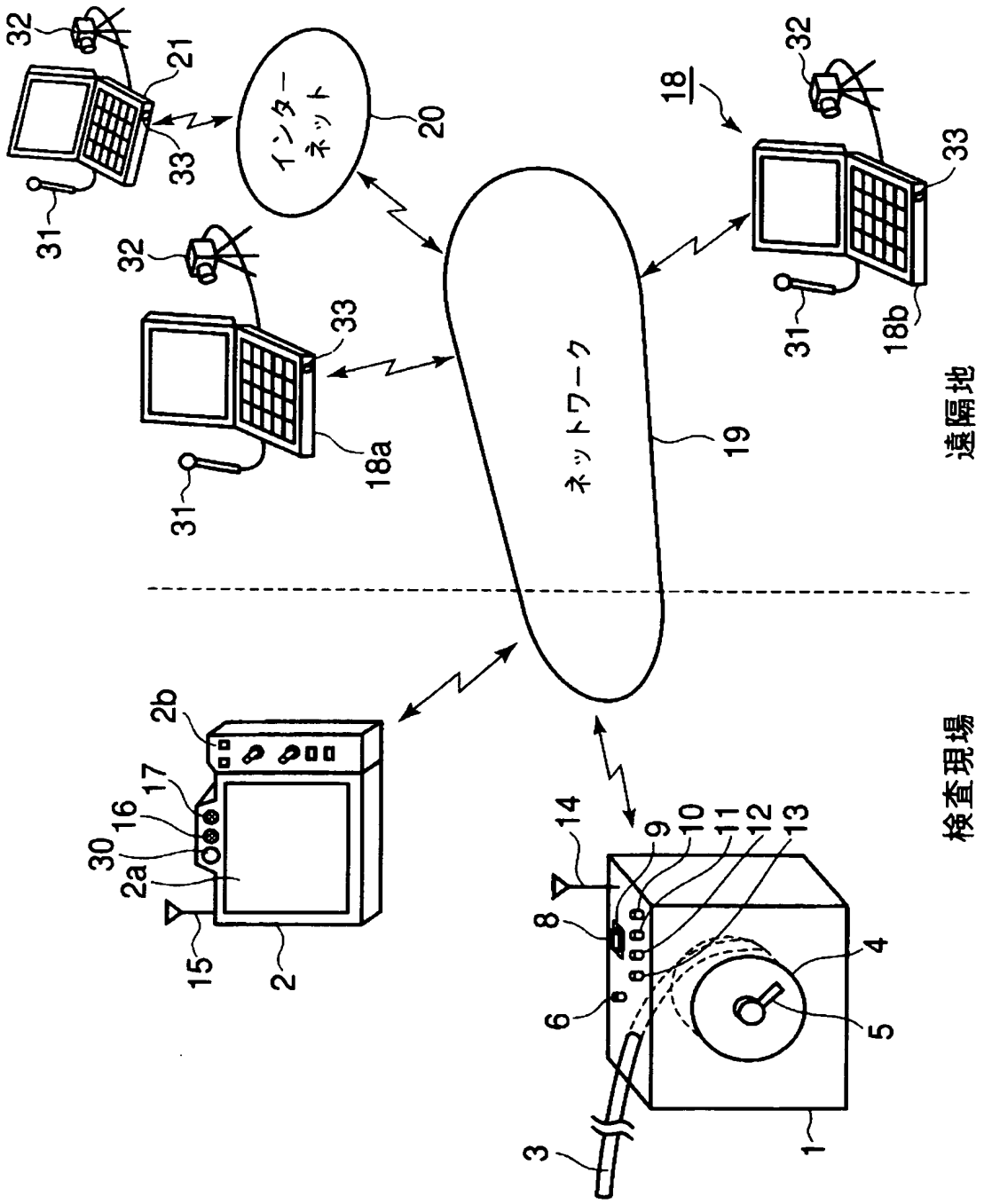
【図１１】


表示部
73
通信I/F部
78
無線通信I/F
75
表示処理
Webサーバ
動画像サーバ
システム制御
静止画像圧縮
動画像圧縮
静止画像解凍
動画像解凍
記録制御
HD,PCカード
内視鏡制御
音声処理
84
画像処理
3a
挿入部のCCD
カメラ
74
85

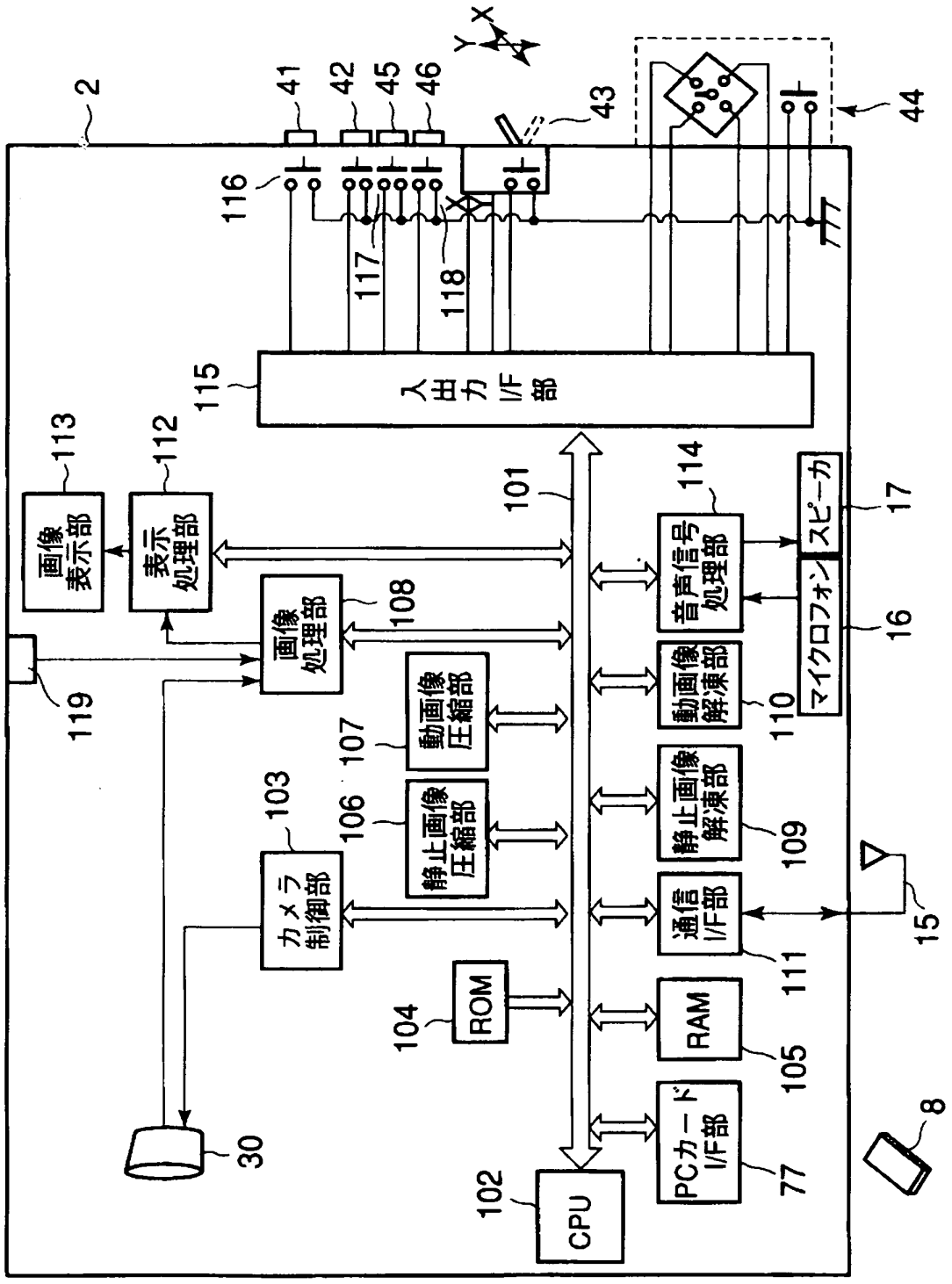
【図１２】


27
CPU
127
128
132
無線通信
I/F部
ROM
26(2b)
130
129
データ
変換
I/F部
RAM
126
116
41
117
42
45
115
入出力
I/F
部
46
118
Y
X
43
52
53
44
2a

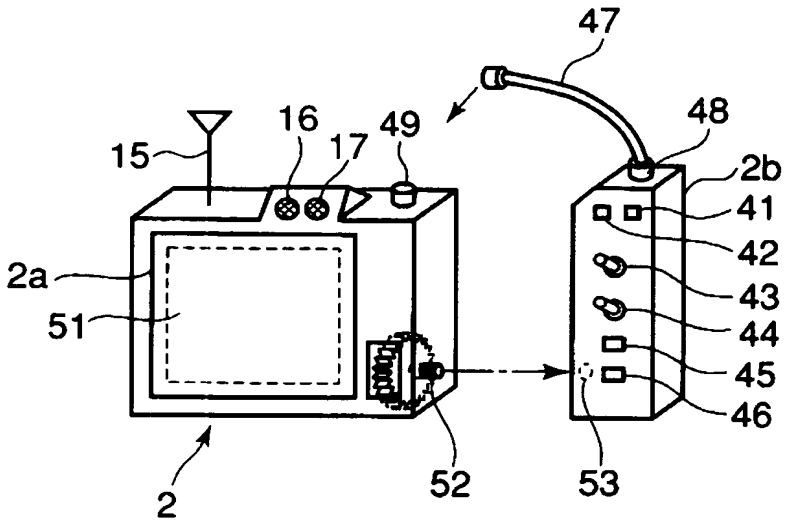
【図１３】


インターネット
20
ネットワーク
19
遠隔地
検査現場
18
18a
18b
21
31
32
33
2
2a
2b
3
4
5
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
30

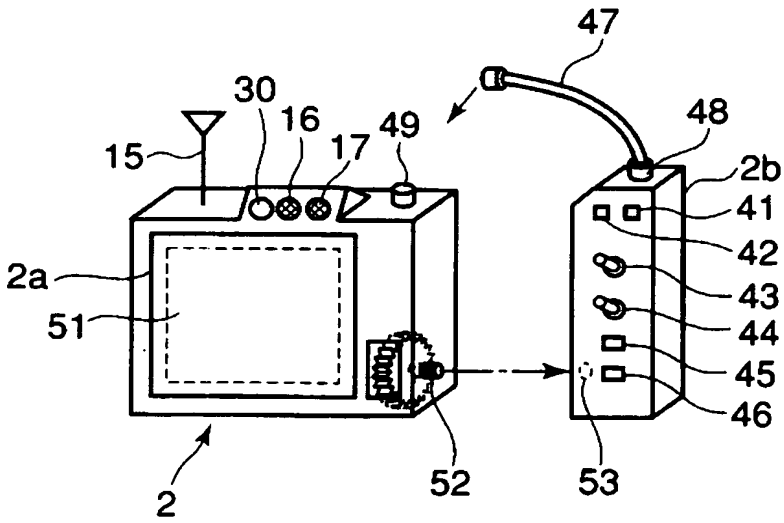
【図１４】


2
41
42
45
46
43
44
116
117
118
115
入出力I/F部
113
画像表示部
112
表示処理部
101
114
音声信号処理部
スピーカ
17
108
画像処理部
マイクロフォン
16
119
107
動画像圧縮部
110
動画像解凍部
103
106
静止画像圧縮部
109
静止画像解凍部
カメラ制御部
通信I/F部
15
111
104
ROM
RAM
105
PCカードI/F部
77
8
30
102
CPU

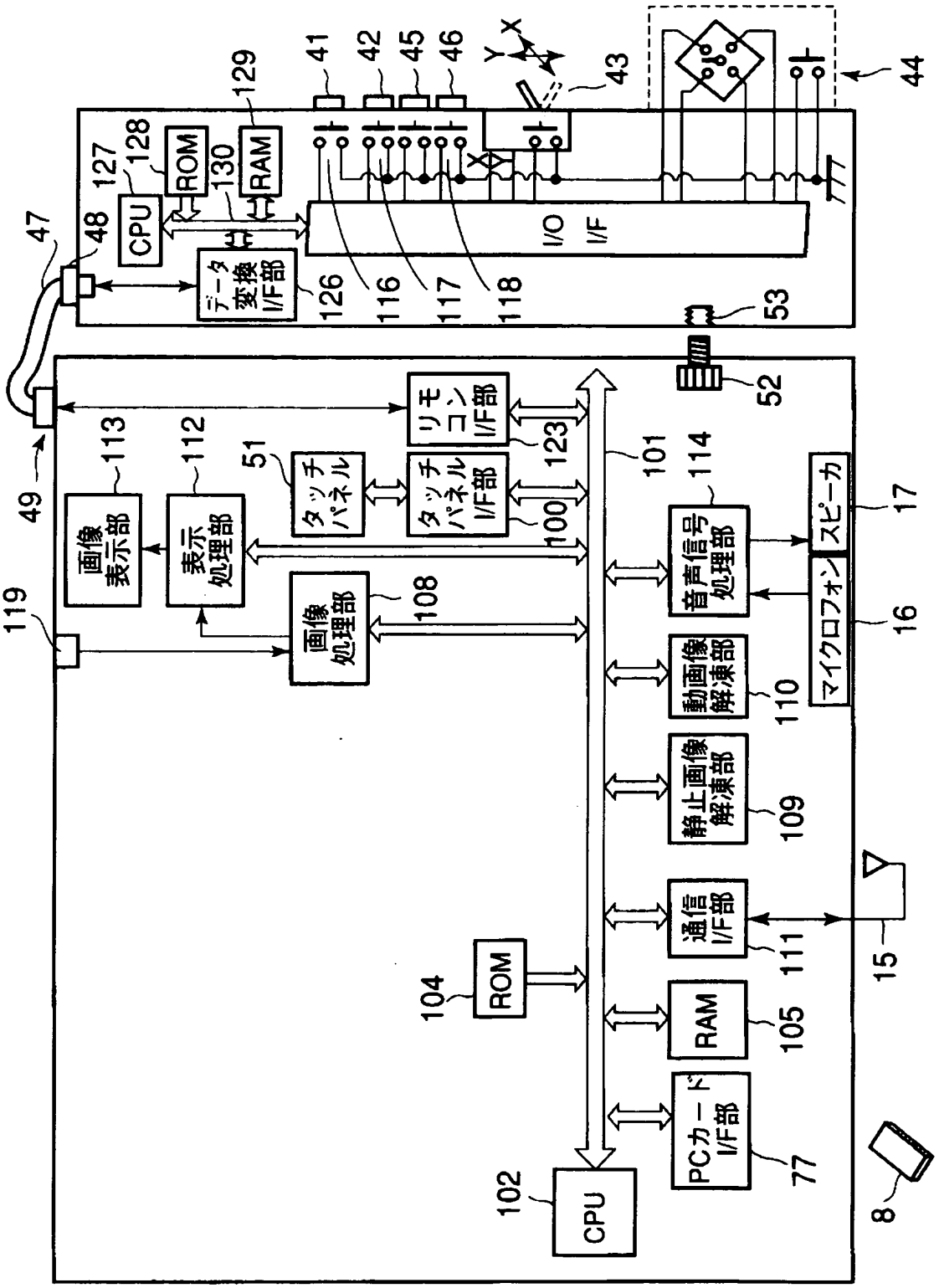
【図１５】


47
16
49
48
15
17
2b
41
42
2a
43
51
44
45
46
52
53
2

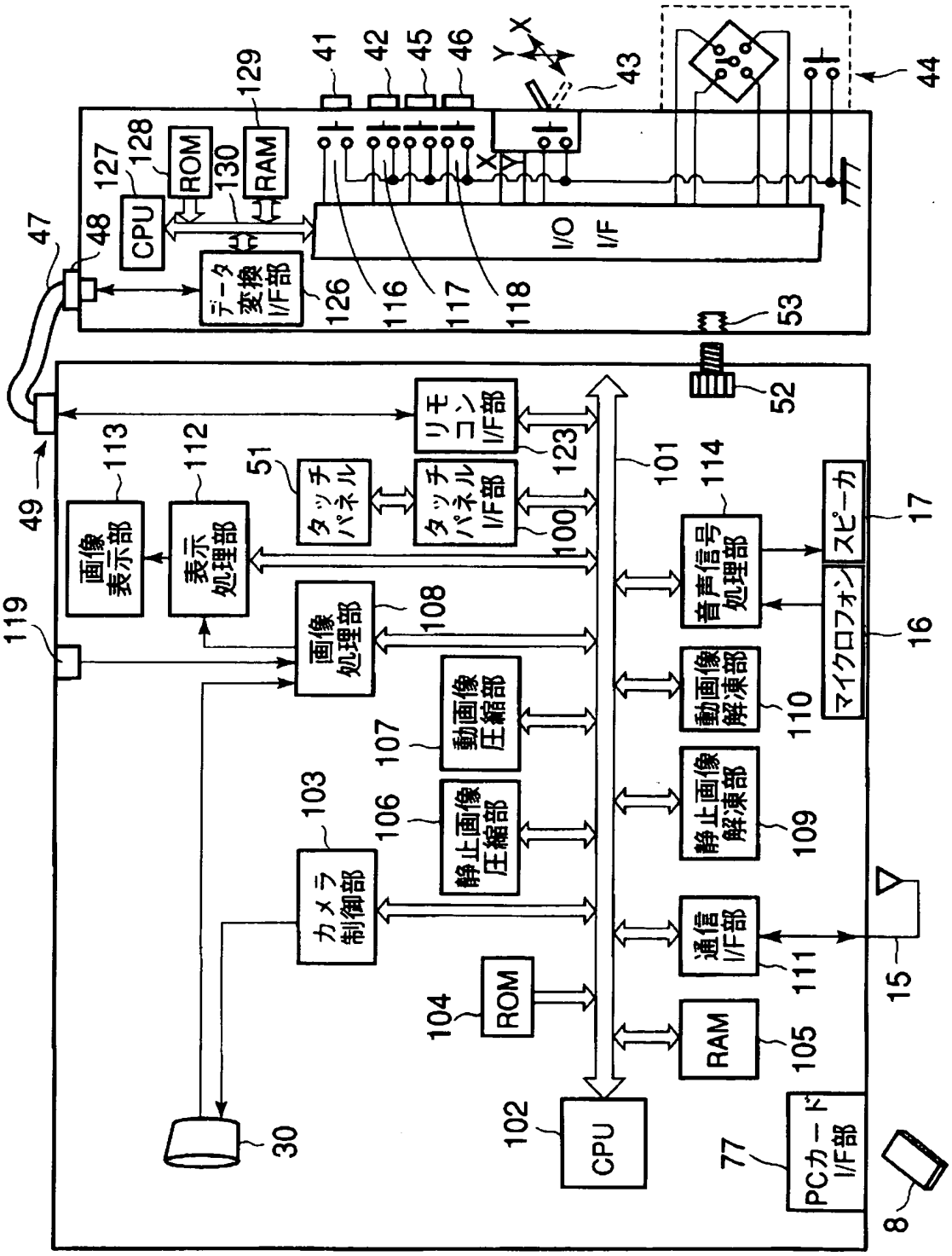
【図１６】


47
30
16
49
48
15
17
2b
41
42
2a
43
51
44
45
46
52
53
2

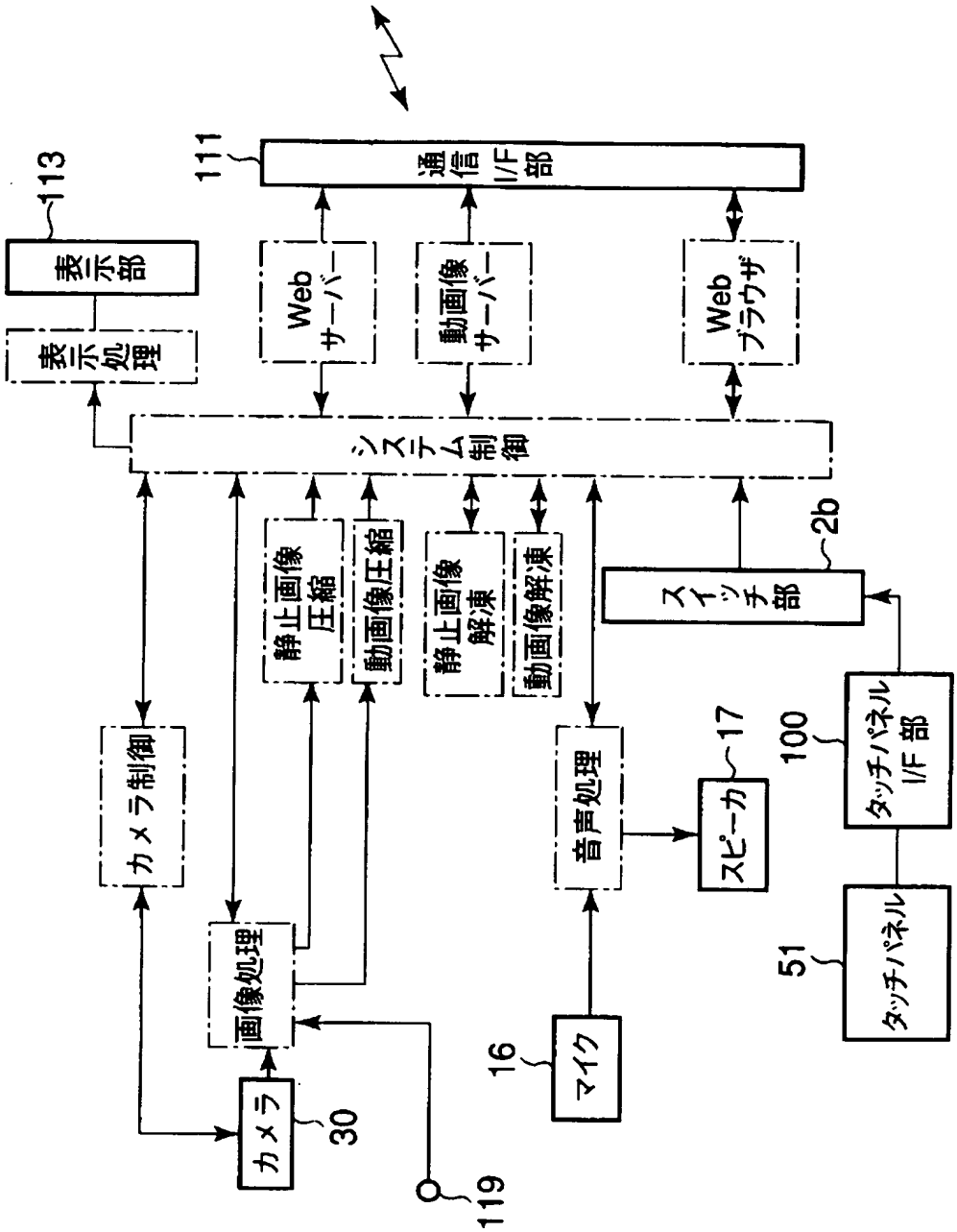
【図１７】


41
42
45
46
Y
X
43
44
129
128
127
ROM
130
RAM
CPU
I/O I/F
47
48
データ変換I/F部
126
116
117
118
53
52
リモコンI/F部
123
101
114
113
112
51
タッチパネル
タッチパネルI/F部
100
49
画像表示部
表示処理部
音声信号処理部
スピーカ
17
119
画像処理部
108
動画像解凍部
110
マイクロフォン
16
静止画像解凍部
109
通信I/F部
111
15
104
ROM
RAM
105
PCカードI/F部
77
8
102
CPU

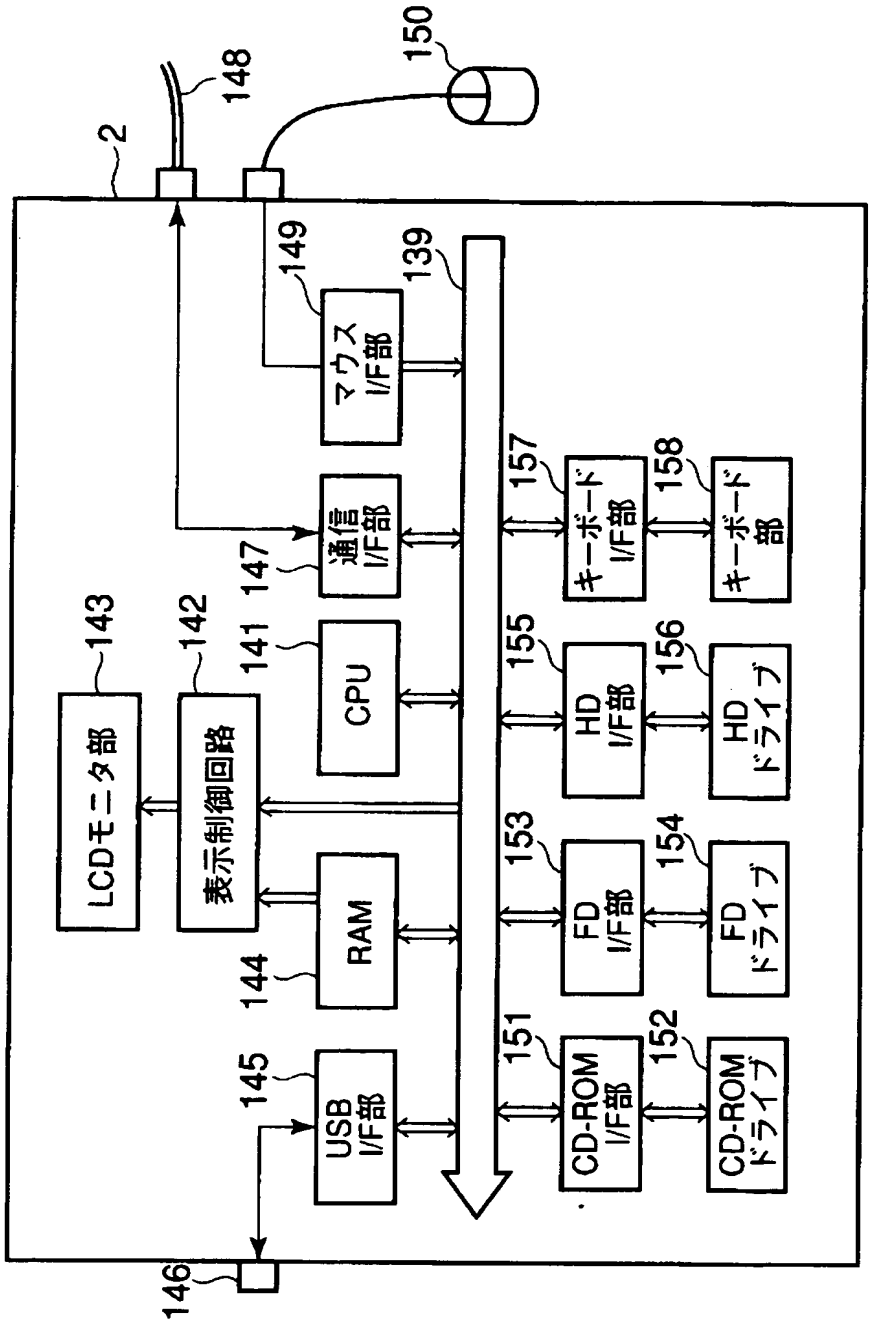
【図１８】


CPU
ROM
RAM
I/O I/F
データ変換 I/F部
画像表示部
表示処理部
タッチパネル
タッチパネル I/F部
リモコン I/F部
画像処理部
動画像圧縮部
静止画像圧縮部
カメラ制御部
動画像解凍部
静止画像解凍部
音声信号処理部
スピーカ
マイクロフォン
通信 I/F部
PCカード I/F部
X
Y
41
42
45
46
43
44
129
128
127
130
48
47
126
116
117
118
53
52
113
112
51
123
101
114
49
100
17
119
108
16
107
110
103
106
109
111
15
104
105
102
77
30
8

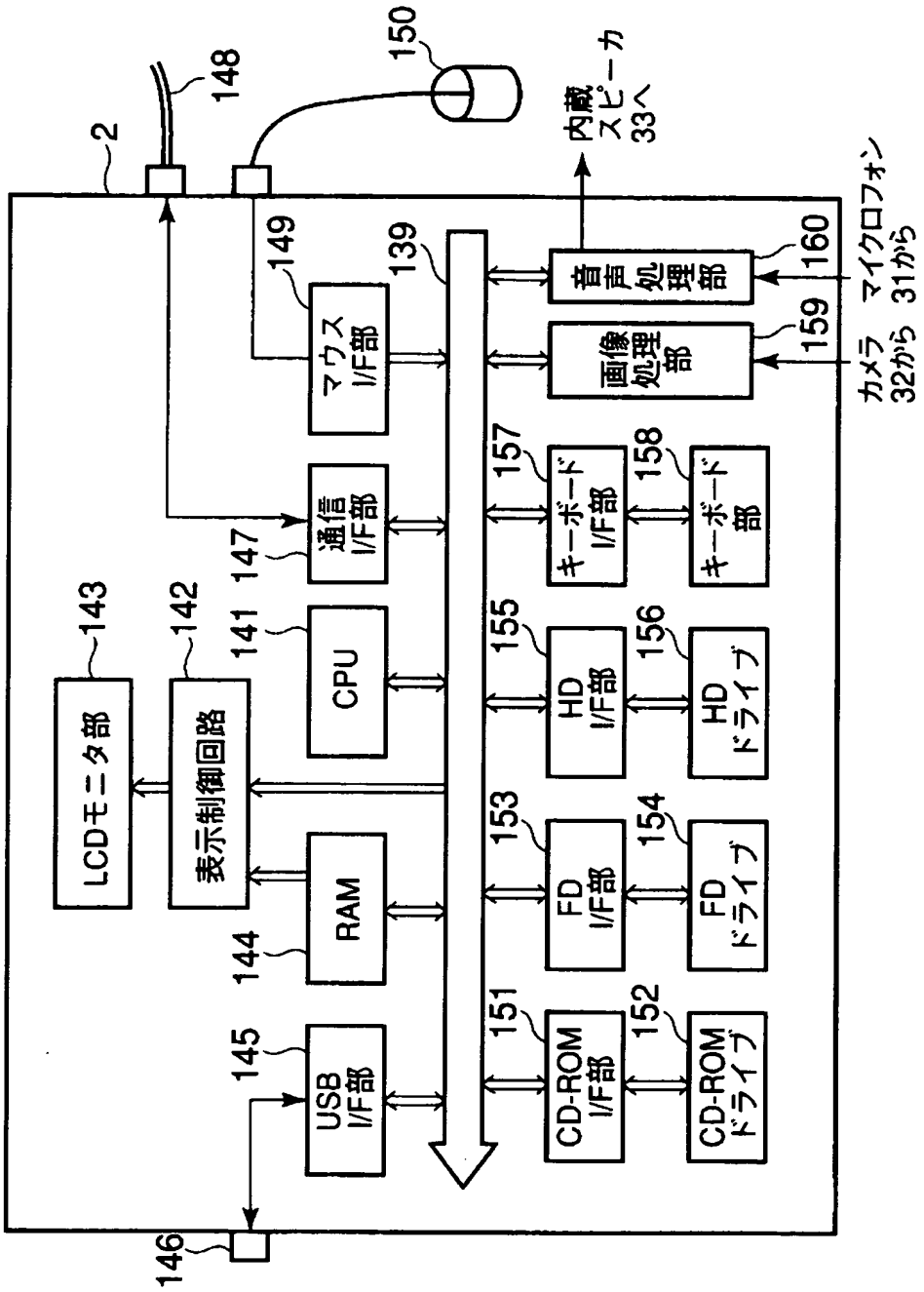
【図１９】


111
通信 I/F 部
113
表示部
表示処理
Web サーバー
動画像 サーバー
Web ブラウザ
システム制御
静止画像 圧縮
動画像圧縮
静止画像 解凍
動画像解凍
2b
スイッチ部
カメラ制御
画像処理
音声処理
17
スピーカ
100
タッチパネル I/F 部
51
タッチパネル
16
マイク
カメラ
30
119

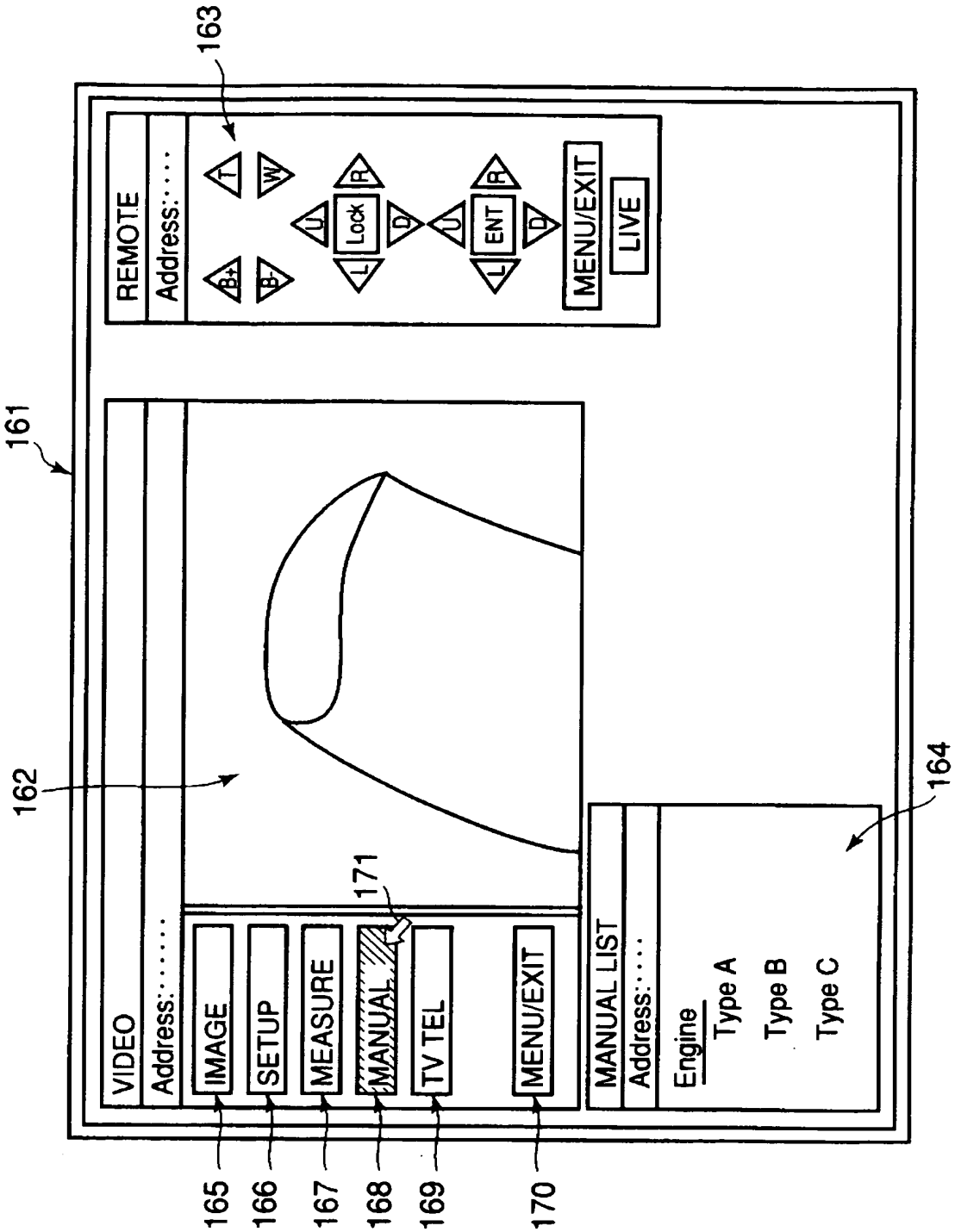
【図２０】


2
148
150
149
139
マウス I/F部
通信 I/F部
147
157
キーボード I/F部
158
キーボード部
143
142
141
CPU
155
HD I/F部
156
HD ドライブ
LCDモニタ部
表示制御回路
153
FD I/F部
154
FD ドライブ
144
RAM
151
CD-ROM I/F部
152
CD-ROM ドライブ
145
USB I/F部
146

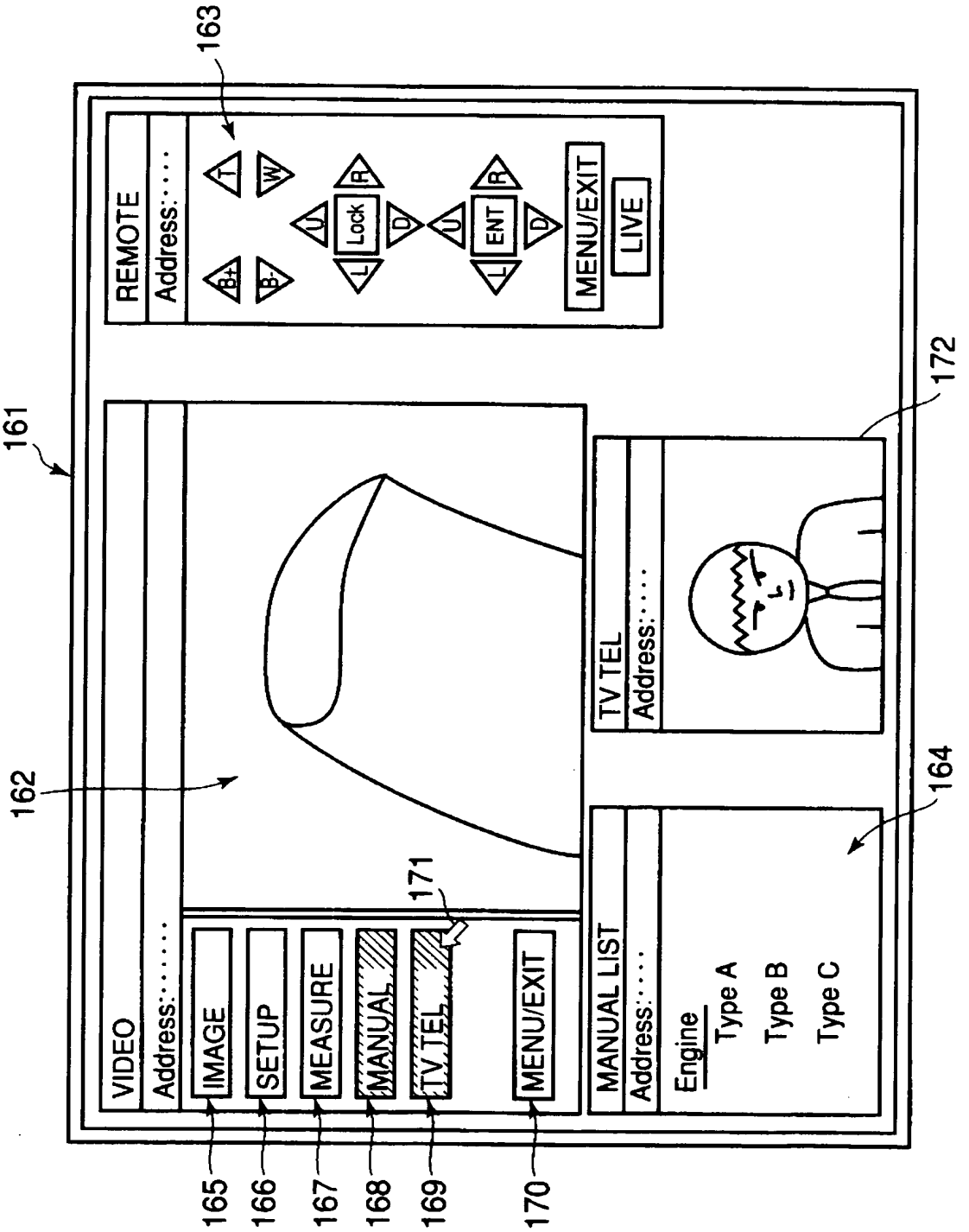
【図２１】


2
148
150
内蔵スピーカ 33へ
マイクロフォン 31から
カメラ 32から
149
139
160
159
マウス I/F部
音声処理部
画像処理部
157
158
キーボード I/F部
キーボード部
147
通信 I/F部
143
142
141
LCDモニタ部
表示制御回路
CPU
155
156
HD I/F部
HD ドライブ
153
154
FD I/F部
FD ドライブ
144
RAM
145
151
152
USB I/F部
CD-ROM I/F部
CD-ROM ドライブ
146

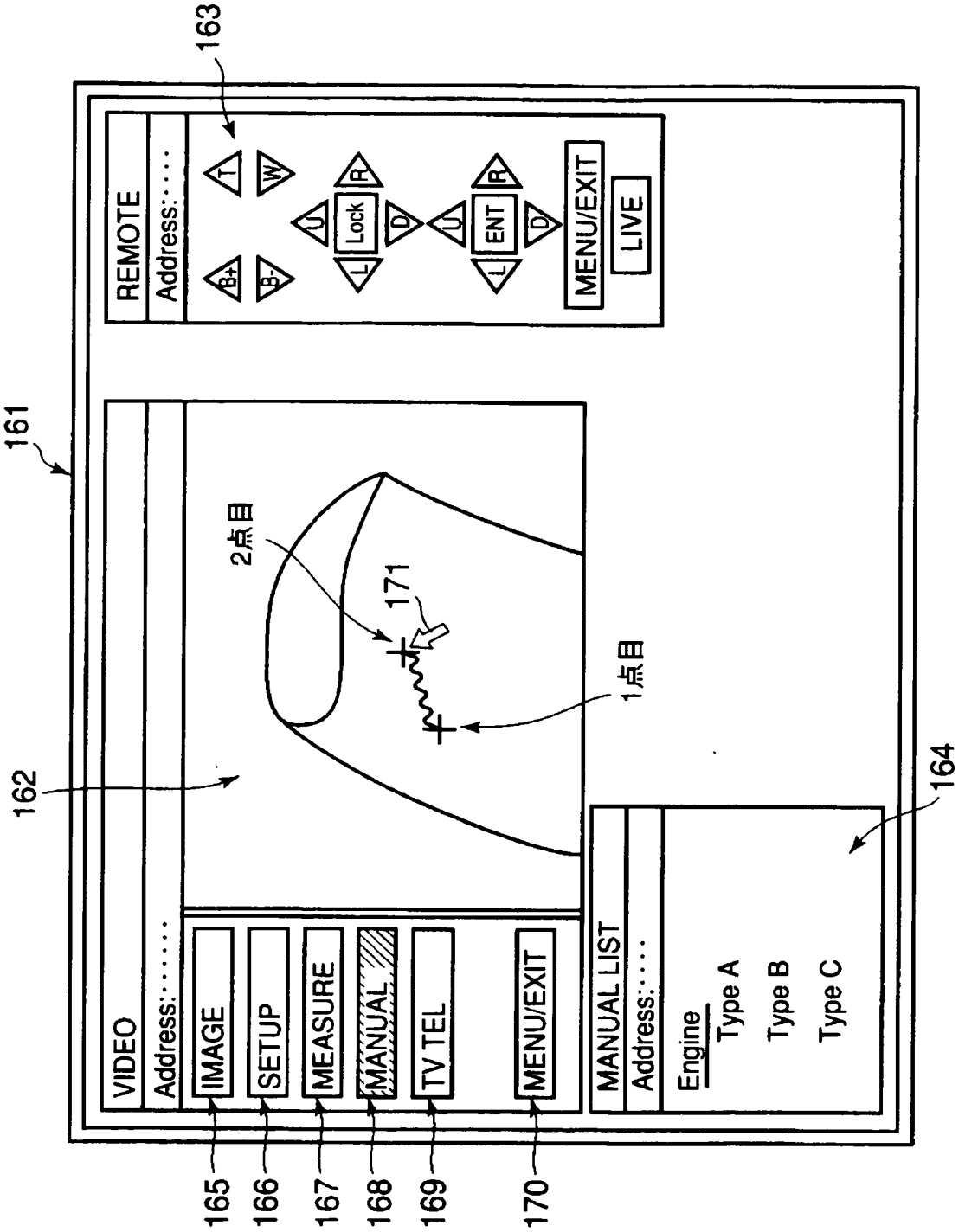
【図２２】


163
REMOTE
Address:・・・・・
T
W
B+
B-
U
L
Lock
R
D
U
L
ENT
R
D
MENU/EXIT
LIVE
161
162
164
VIDEO
Address:・・・・・・
IMAGE
SETUP
MEASURE
MANUAL
TV TEL
MENU/EXIT
171
MANUAL LIST
Address:・・・・・
Engine
Type A
Type B
Type C
165
166
167
168
169
170

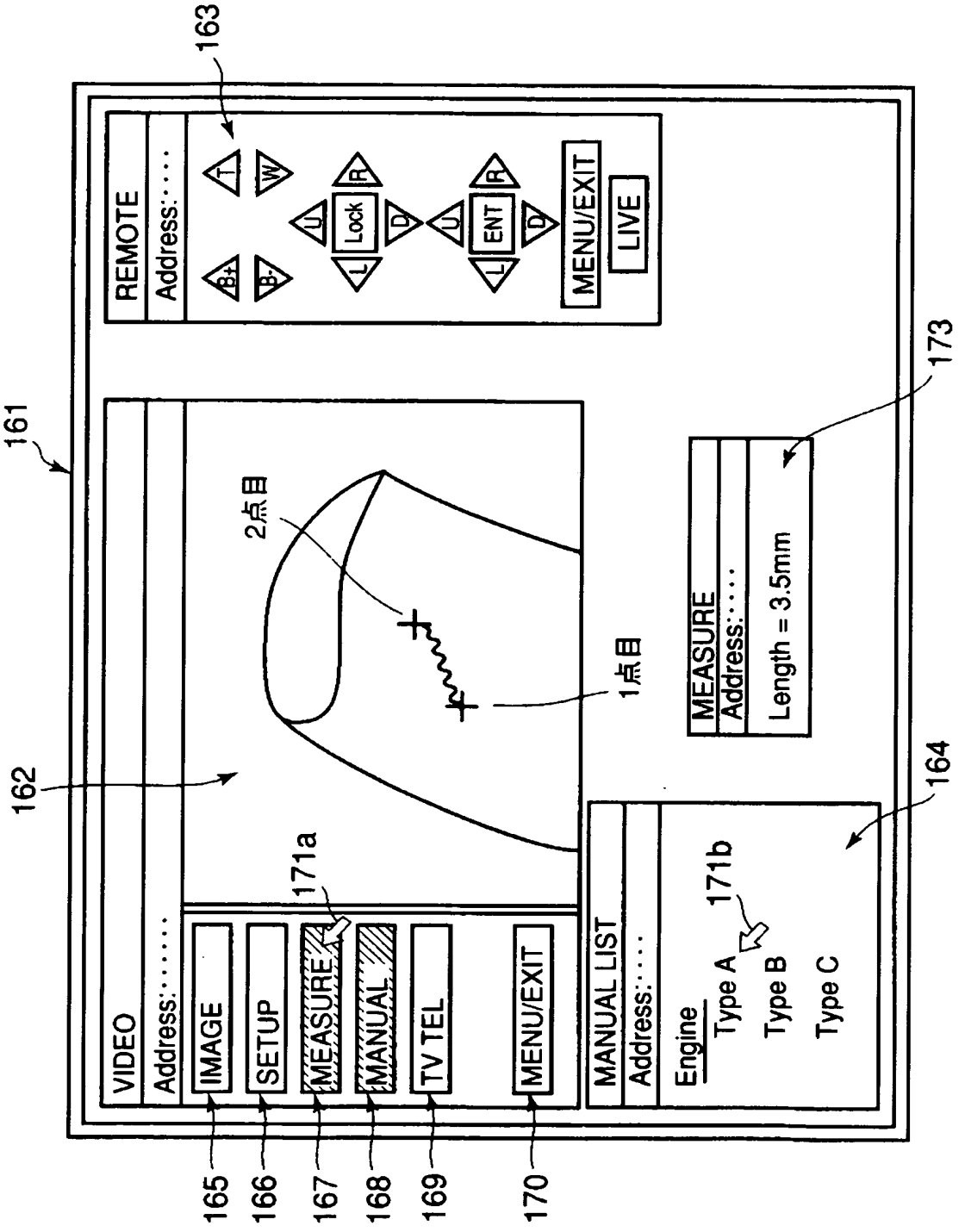
【図２３】


161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
REMOTE
Address:・・・・
T
W
B+
B-
U
R
L
D
Lock
ENT
MENU/EXIT
LIVE
VIDEO
Address:・・・・・・・
IMAGE
SETUP
MEASURE
MANUAL
TV TEL
MENU/EXIT
TV TEL
Address:・・・・
MANUAL LIST
Address:・・・・
Engine
Type A
Type B
Type C

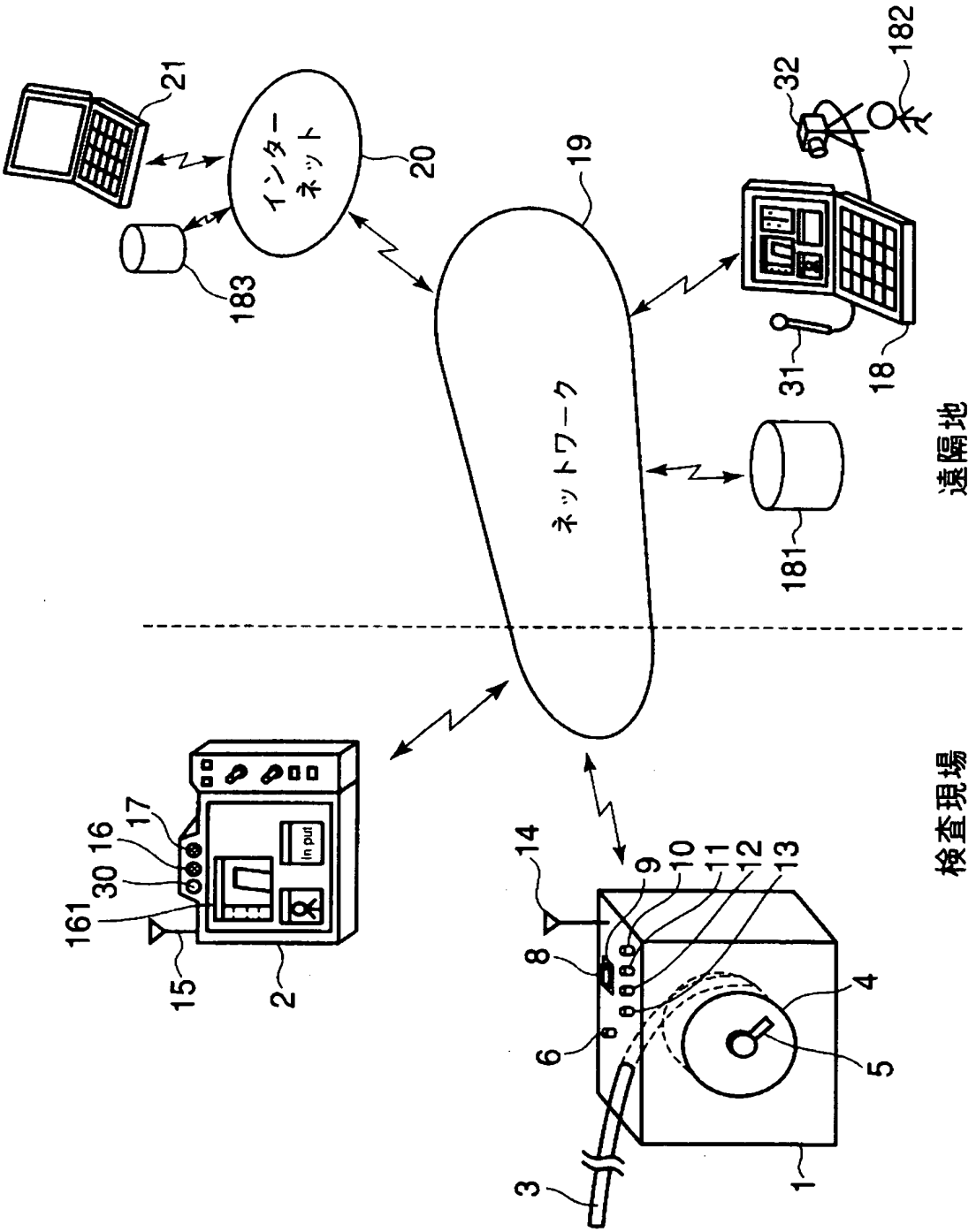
【図２４】


163
REMOTE
Address:・・・・
T
W
B+
B-
U
L
Lock
R
D
U
L
ENT
R
D
MENU/EXIT
LIVE
161
2点目
171
1点目
162
164
VIDEO
Address:・・・・・・
IMAGE
SETUP
MEASURE
MANUAL
TV TEL
MENU/EXIT
MANUAL LIST
Address:・・・・
Engine
Type A
Type B
Type C
165
166
167
168
169
170

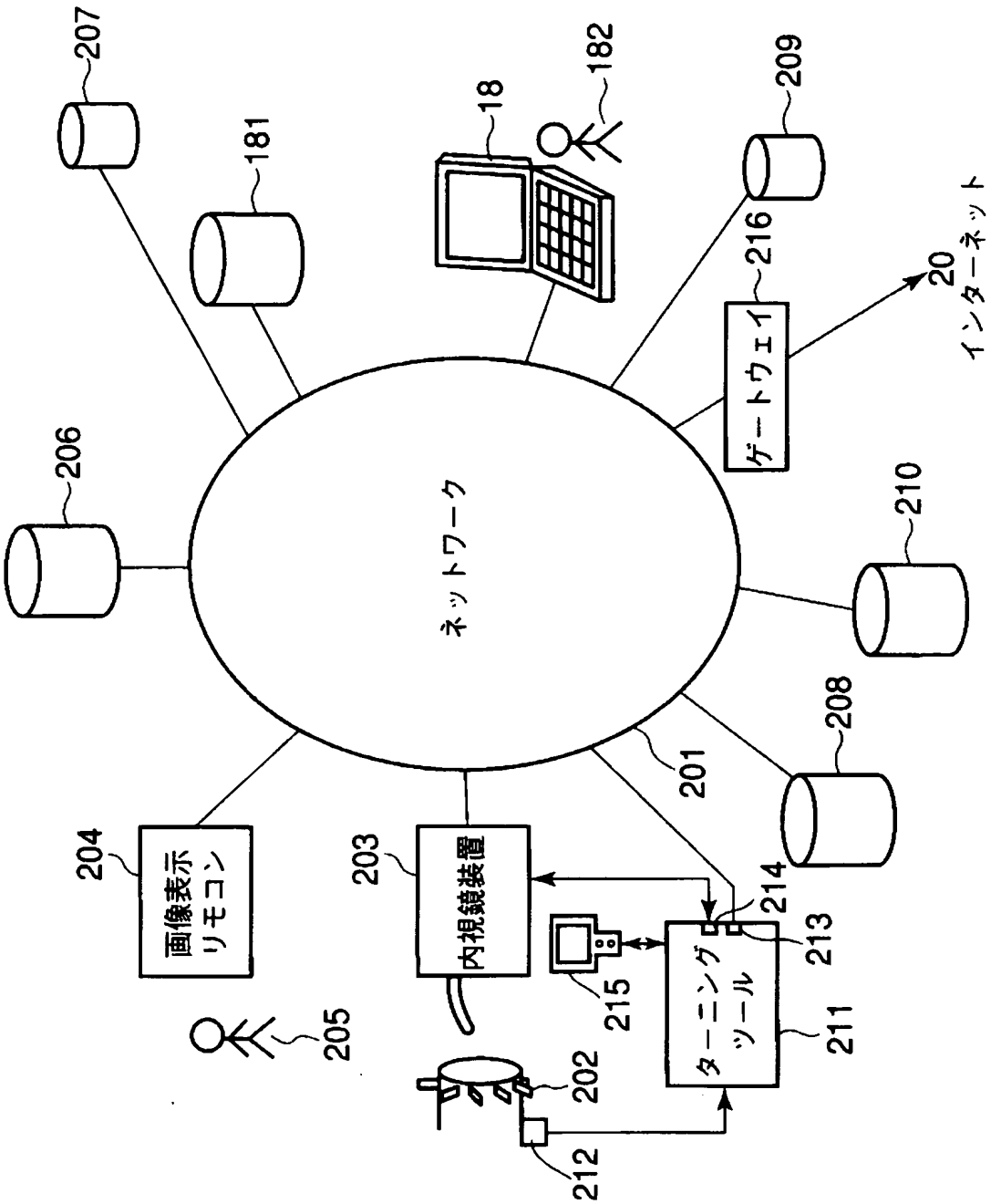
【図２５】


163
REMOTE
Address:・・・・
T
W
B+
B-
U
L
Lock
R
D
U
L
ENT
R
D
MENU/EXIT
LIVE
161
173
2点目
1点目
MEASURE
Address:・・・・
Length = 3.5mm
162
164
171a
171b
VIDEO
Address:・・・・・・
IMAGE
SETUP
MEASURE
MANUAL
TV TEL
MENU/EXIT
MANUAL LIST
Address:・・・・
Engine
Type A
Type B
Type C
165
166
167
168
169
170

【図２６】


21
インターネット
20
183
19
ネットワーク
32
182
31
18
181
遠隔地
検査現場
161
30
16
17
15
2
14
9
10
11
12
13
8
6
4
5
3
1

【図２７】


207
181
18
182
209
216
20
インターネット
ゲートウェイ
206
ネットワーク
210
208
201
204
画像表示
リモコン
203
内視鏡装置
214
213
215
ターニング
ツール
211
205
202
212

【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】従来の内視鏡装置には、通信機能や遠隔操作機能を有していないため、判定者が遠隔地に所在していた場合には、その撮影された内視鏡画像に対する良否判定が迅速に行われなかった。また、内視鏡装置と制御部がケーブル等で繋がっていたため検査現場にケーブルが引き廻されていた。

【解決手段】本発明は、Ｗｅｂサーバー等のサーバーやブラウザ画面によるネットワーク通信を利用したリモコンによる遠隔操作で駆動する内視鏡装置であり、内視鏡装置により撮影された被検物の良否判定を行うために、その被検物の内視鏡画像を含む情報がネットワーク介して、内視鏡装置の遠隔操作可能な外部端末に送信して被検物の良否判定を行うことができる内視鏡制御システムである。

【選択図】　　図１

特願２００３－１０７８５９

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　［０００００００３７６］

１．変更年月日　１９９０年　８月２０日
［変更理由］　新規登録
住　所　東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
氏　名　オリンパス光学工業株式会社

２．変更年月日　２００３年１０月　１日
［変更理由］　名称変更
住　所　東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
氏　名　オリンパス株式会社